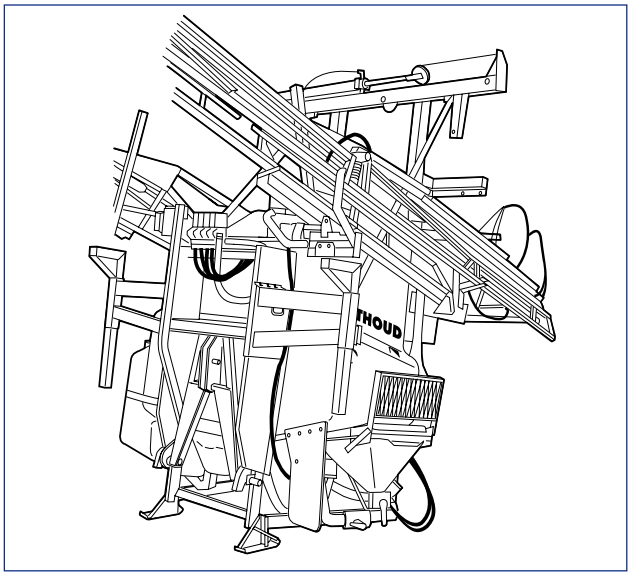
BERTHOUD® agricole



Gamme MACK Ⅱ - PORTÉ

Régulation D.P. TRONIC

(D.P.E. = Débit Proportionnel par Electronique)

Régulation D.P. CONTROL

(D.P.M. = Débit Proportionnel au régime Moteur)

82.454-B ***FRANÇAIS***

à lire attentivement
et à conserver pour consultations ultérieures

Sécurité, contrôles, entretien	: **voir notice** 82.471	Rampe S XXX	: **voir notice** 82.372
Régulation DP Tronic	: **voir notice** 82.465	Rampe RLD	: **voir notice** 82.450
Régulation DP Control	: **voir notice** 82.469	Rampe RCS.I 15/16	: **voir notice** 82.398
Buses Nozal	: **voir notice** 82.467	Rampe CRX	: **voir notice** 82.464

sommaire

Voir pages

- GENERALITES ET SECURITE
. Mesures de bruit 4
. Caractéristiques techniques et encombrements 5
. Plaque signalétique 6
. Tableau des poids 6
. Positions des adhésifs de sécurité et de la plaque de conformité 7

- MISE EN SERVICE DU PULVERISATEUR
*(Voir notice N° **82.471**)*
. Rinçage avant première utilisation 10
. Vérifications avant chaque mise en route 10
. Calcul du débit/minute de la rampe 10

- CHOIX DES BUSES ET TABLEAUX DE DEBITS
*(Voir notice N° **82.467**)*

- UTILISATION DU PULVERISATEUR
. Conseils d'utilisation 12
. Présentation du boîtier D.P. Tronic / D.P. Control 13

- REGULATION D.P. TRONIC
• **Fonctions principales du pulvérisateur**
. Fonctions de la pompe Gama 130 ..... 16/17
. Pulvérisation 18/19

- REGULATION D.P. CONTROL
• **Réglages du pulvérisateur**
. Réglages du retour compensé 23
• **Fonctions principales du pulvérisateur**
. Fonctions de la pompe Gama 101/130 ..... 24/25
. Pulvérisation 26/27

- DEPLIAGE ET REPLIAGE DES BRAS DE RAMPE
*(Voir notices des rampes N° **82.372** et **82.364**)*
. Appareil avec rampe RLD ou RCS.I 30

- AUTRES FONCTIONS DU PULVERISATEUR
. Soupape de sécurité 32/33
. Filtre d'aspiration 32/33
. Filtre de refoulement 32/33
. Nettoyage des filtres 32/33
. Rinçage de la cuve 32/33
. Agitation 32
. Cuve lave-mains 32/33
. Entretien des vannes plastiques 32/33
. Vidange de la cuve 34/35
. Jauge à flotteur 34/35
. Réducteur 2 vitesses pour pompe Gama 34/35
. Canne de remplissage 34/35
. Pieds du châssis 34/35
. Marchepied 34/35
. Tuyauteries hydrauliques 34/35
. Hauteur de la rampe 36
. Formation de mousse dans la cuve 36
. Dernier remplissage 36
. Cuve de rinçage 36

Voir pages

- ENTRETIEN DU PULVERISATEUR
*(Voir aussi notice N° **82.471**)*
. Conseils pratiques pour l'entretien de votre pulvérisateur 38
. Entretien en fin de traitement 38
. Hivernage du pulvérisateur 38
. Entretien de la rampe 39
. Lubrification et graissage 39

- SCHEMAS DE MAINTENANCE
. Circuits hydrauliques D.P. Tronic 42/43
. Circuits hydrauliques D.P. Control 44/46
. Schémas de câblages électriques 47/53

- **Rappel de vos paramètres** 54

- **Notes sur les traitements réalisés en cours de saison** 55

MESURES DE BRUIT

Bruit aérien émis par : ***Pulvérisateur MACK II porté régulation D.P. Tronic ou D.P. Control***

	Tracteur et pulvérisateur en travail	*Tracteur P.d.F. débrayée pulvérisateur au repos*
- Niveau maximal de pression acoustique :		
- au niveau de l'incorporateur de produit	78 dB (A)	73,5 dB (A)
- au poste de conduite du tracteur de 76 KW	72 dB (A)	70 dB (A)

- Niveau maximal de puissance acoustique :
  - tracteur seul = **99,1 dB (A)**
  - tracteur et pulvérisateur = **101,2 dB (A)**

Respecter la législation en vigueur et utiliser le cas échéant un équipement de protection auditive.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Régulation D.P. TRONIC

Pulvérisateur équipé d'une régulation électronique en cabine assurant un volume/hectare constant

(D.P.E. = Débit proportionnel par Electronique)

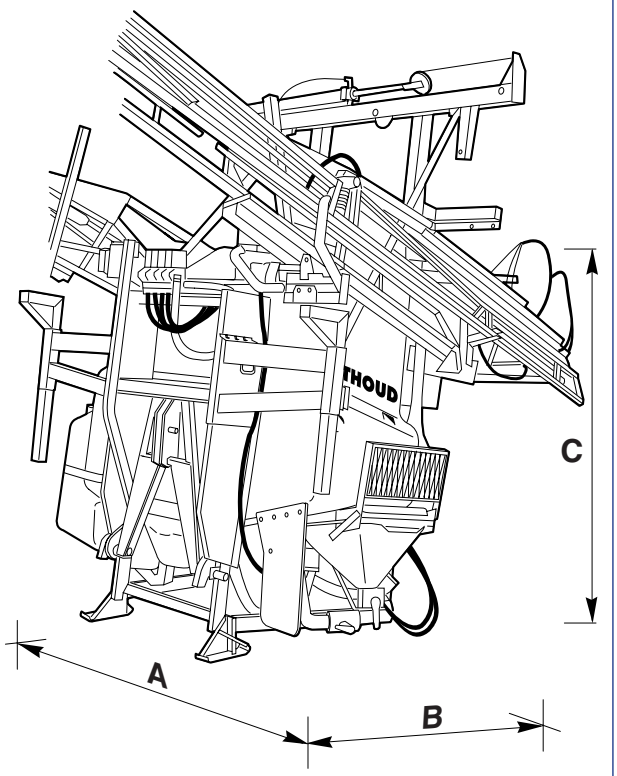
- **RESERVOIR** en polyéthylène haute densité de 1000/1200/1500 litres, sur châssis protégé par peinture polyester ultra haute résistance.
- **LAV'TON** (option).
- **CUVE DE RINÇAGE** de 120 litres.
- **CUVE LAVE-MAINS** de 18 litres.
- **TREMIE D'INCORPORATION**.
- **JAUGE** extérieure par tuyau translucide et bille de niveau.
- **JAUGE A FLOTTEUR** (option).
- **REMPLISSAGE :**
  - hydro-injecteur antipollution,
  - branchement avec vanne d'isolement et raccord rapide,
  - tuyau de remplissage 6 m,
  - canne de remplissage (bouillies).
- **AGITATION :**
  - hydraulique par retour en cuve du liquide non pulvérisé et HYDROMAX.
- **POMPE VOLUMETRIQUE à 3 pistons :**
  - GAMA 101 (105 l/mn - 20 bar) ***(D.P. Control)***
  - GAMA 130 (130 l/mn - 20 bar),
  - GAMA 160 (160 l/mn - 20 bar).
- **FILTRATION :**
  - au remplissage (tamis, mailles 8/10°),
  - à l'aspiration (vannofiltre, mailles 6/10°),
  - au refoulement (filtre 1/4 de tour, mailles 4/10°).
- **REGULATION ELECTRONIQUE D.P.TRONIC** équipée d'une mémoire sauvegardée.
- **BOÎTIER UNIQUE DE COMMANDE ET DE CONTROLE EN CABINE** (avec prise de connexion multibroche) commandant :
  - visualisation des contrôles,
  - gestion des cumuls simples et Gestion des cumuls sur 10 parcelles,
  - commande électrique de la vanne régulatrice ***(D.P. Control)***,
  - commande électrique de la pulvérisation par 4 vannes électriques à clapets (VEC), avec coupure générale et capteur de pression,
  - commande électrique des mouvements de rampe.

Régulation D.P. CONTROL

Pulvérisateur équipé d'une régulation à commande en cabine assurant un volume/hectare constant

(D.P.M. = Débit proportionnel au régime Moteur)

- **MANOMETRE** glycérine 0/25 bar Ø 63 mm ***(D.P. Control)***.
- **MARCHEPIED** d'accès au trou d'homme.
- **ATTELAGE** automatique triangulé.
- **TRANSMISSION** à cardans.
- **BERLOGIC** pour visualisation des positions des vannes permettant les différentes fonctions.



ENCOMBREMENTS

Appareils	**A** (m)	**B** (m)	**C** (m)
MACK II 1000	1,80	1,10	1,59
MACK II 1200	1,80	1,10	1,75
MACK II 1500	1,93	1,21	2,04

PLAQUE SIGNALETIQUE

- L'emplacement de la plaque signalétique de votre appareil est indiqué sur la vue 3/4 ci-contre.

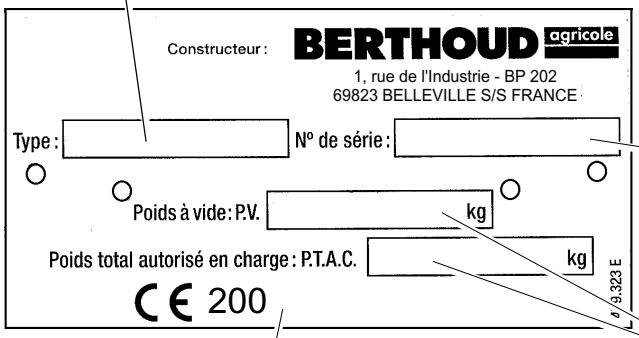
- La case Type est composée de lettres et de chiffres.
- Exemple : MAC2 E 12 SX 24

SX 24 = Rampe SUPER XXX 24 mètres *(ou 28 = 28 mètres).*
RD 20/21 = Rampe RLD 20/21 mètres (ou 18 ou 24 mètres).
RS 15/16 = Rampe RCS.I 15/16 mètres .
CX 18 = Rampe CRX 18 mètres.

12 = Capacité 1200 litres *(10 = 1000 litres - 15 = 1500 litres).*

E = Régulation D.P.Tronic *(B = Régulation D.P.Control).*

MAC2 = MACK Ⅱ porté.



La case N° de série est composée de 6 chiffres.
Exemple : 96 1042 = numéro d'ordre

Les cases "Poids à vide" et "P.T.A.C." reprennent les données du tableau ci-dessous.

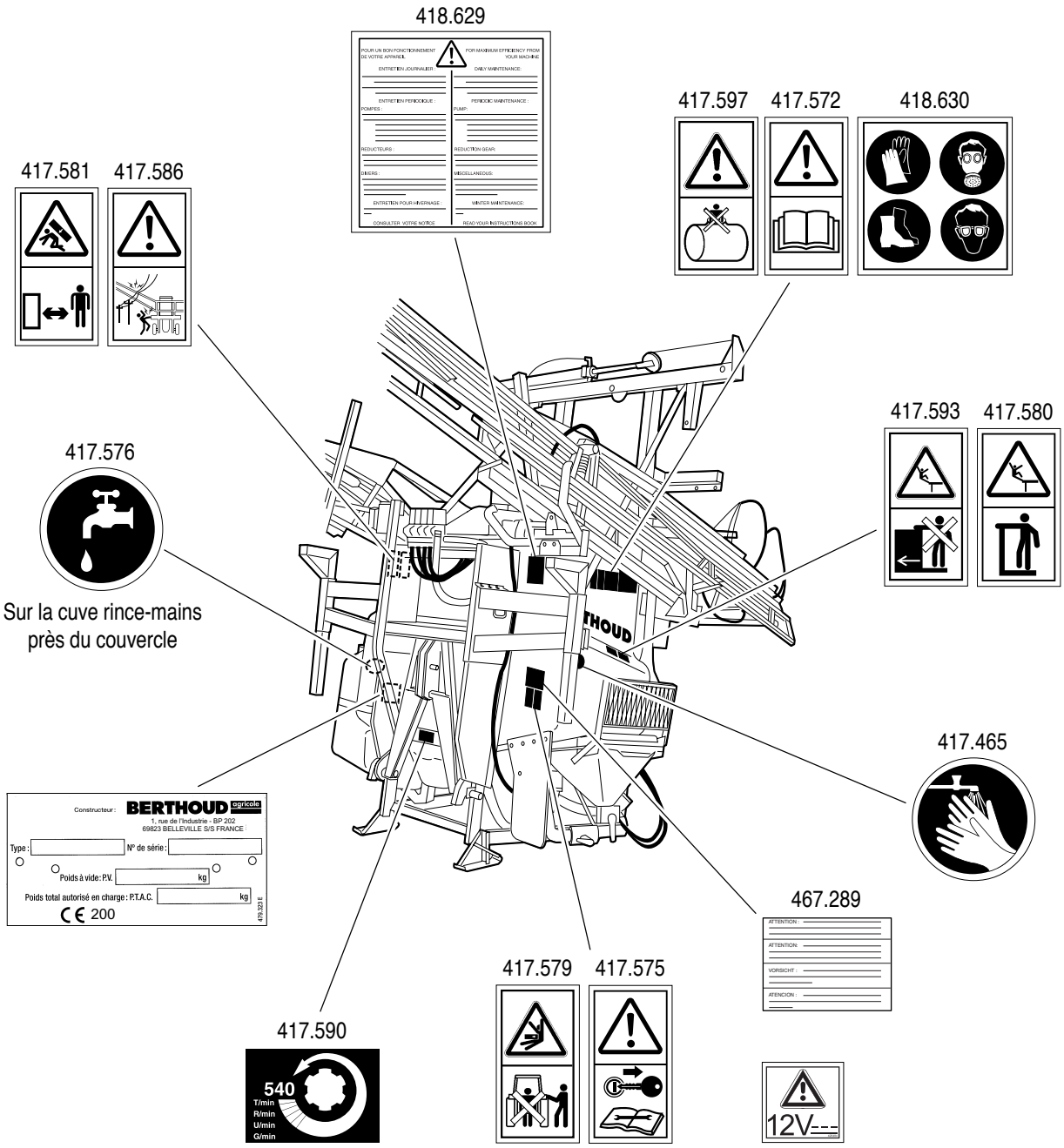
Année et mois de fabrication

TABLEAU DES POIDS (en kg)

APPAREILS ↓	RAMPES →	RCS.I 15/16	RLD 18	CRX 18	RLD 20/21	RLD 24	SUPER XXX 24	SUPER XXX 28
MACK Ⅱ 1000	POIDS A VIDE	580	800	1180	830	930	1060	
	P.T.A.C.	**1630**	**1880**		**1900**	**2010**	**2150**	
MACK Ⅱ 1200	POIDS A VIDE	630	850	1200	870	980	1120	
	P.T.A.C.	**1890**	**2140**		**2160**	**2270**	**2410**	
MACK Ⅱ 1500	POIDS A VIDE	760	980		1000	1110	1250	1350
	P.T.A.C.	**2370**	**2580**		**2610**	**2710**	**2850**	**2950**

POSITIONS DES ADHESIFS DE SECURITE

- MACK II - Porté -



Il est très important de garder les adhésifs de sécurité en place et en bon état. En effet ils attirent votre attention sur des dangers possibles et font référence au manuel d'utilisateur.
Vérifiez leur emplacement sur le pulvérisateur et reportez-vous à la notice SECURITE N° 82.471 pour leur signification.

MISE EN SERVICE DU PULVERISATEUR

Contrôle du régime de la prise de force.
Contrôle de la vitesse d'avancement du tracteur.
Contrôle du régime moteur.
Contrôle du volume/hectare.
Développé de la roue du tracteur.

Voir notice "Sécurité, Contrôles, Entretien" N° 82.471.

RINÇAGE AVANT PREMIERE UTILISATION

Avant une première utilisation de votre pulvérisateur, avec du produit phytosanitaire (herbicide, insecticide, ou autre) procéder au rinçage complet de l'appareil.

- Démonter les buses si elles sont montées.
- Devisser les bouchons d'extémité des tuyauteries.
- Remplir 1/5 du volume de la cuve avec de l'eau.
- Pulvériser (se reporter au chapitre **FONCTIONNEMENT** de la pompe).
- Démonter et nettoyer les filtres.
- Revisser les bouchons d'extrémité des tuyauteries.
- Monter les buses.

- Toutes les particules étrangères pouvant se trouver dans le circuit hydraulique seront ainsi éliminées et ne risqueront pas de boucher les orifices des buses.

VERIFICATIONS AVANT CHAQUE MISE EN ROUTE

- S'assurer du bon état des protecteurs des arbres de transmission.
- S'assurer qu'il ne reste aucun corps étranger dans la cuve.
- Vérifier l'état du treuil ainsi que la corde ou le câble de relevage de la rampe.
- Vérifier les niveaux d'huile et le graissage des différents éléments (voir chapitre "Lubrification et graissage).
- Vérifier la propreté des filtres :
  - à l'aspiration,
  - au refoulement.

CALCUL DU DEBIT/MINUTE DE LA RAMPE

- Pour obtenir le débit/minute désiré à la rampe, on applique la formule suivante :

$$\text{Débit de la rampe} = \frac{\text{Volume hectare} \times \text{Largeur traitée} \times \text{Vitesse d'avancement}}{600}$$

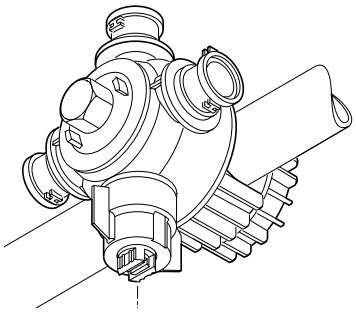
Exemple : On veut épandre 500 litres à l'hectare avec une rampe de 24 mètres à la vitesse étalonnée de 6,8 km/h.

On a : $\text{Débit/minute de la rampe} = \frac{500 \times 24 \times 6{,}8}{600} = 136$ litres/minute

- Il est très important que le débit maximum de la pompe puisse répondre aux exigences du traitement désiré (vitesse d'avancement, volume/ha, largeur traitée).
- Le débit/minute de la rampe doit être inférieur de 10 % au débit maximum de la pompe.

Pompe	Débit maxi pompe	Débit maxi rampe	Retour en cuve mini
GAMA 101	105 l/mn	95 l/mn	10 l/mn
GAMA 130	130 l/mn	117 l/mn	13 l/mn
GAMA 160	160 l/mn	144 l/mn	16 l/mn

CHOIX DES BUSES
ET
TABLEAUX DE DEBITS



Voir notice N° 82.467
Buses NOZAL

UTILISATION
DU
PULVERISATEUR

CONSEILS D'UTILISATION

MISE EN GARDE

- **Pour vous être agréable,**
  le boîtier électronique a été programmé avec des valeurs théoriques correspondant aux caractéristiques de votre pulvérisateur. Vous devez dans tous les cas vérifier et éventuellement corriger les valeurs programmées.

AU DEMARRAGE

- Mettre le moteur en fonctionnement.
- Mettre le boîtier sous tension à l'aide de l'interrupteur (1) (page ci-contre).
- Embrayer la prise de force.

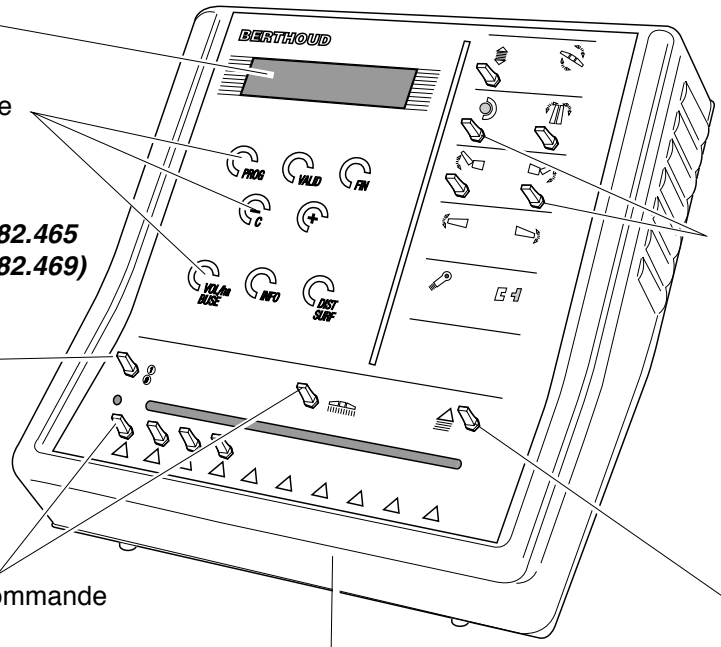
CONTRÔLER

- Systématiquement, en début de campagne, le débit des buses sous une pression de 3 bar pendant 1 minute.
- Reprogrammer la nouvelle valeur. Si celle-ci est supérieure de 10% à la valeur initiale, le remplacement des buses s'impose.

ATTENTION

- **TOUTES LES MANŒUVRES DE VANNES SONT A EFFECTUER PRISE DE FORCE A L'ARRET.**

PRESENTATION du BOITIER D.P.TRONIC / D.P.CONTROL



Ecran de contrôle

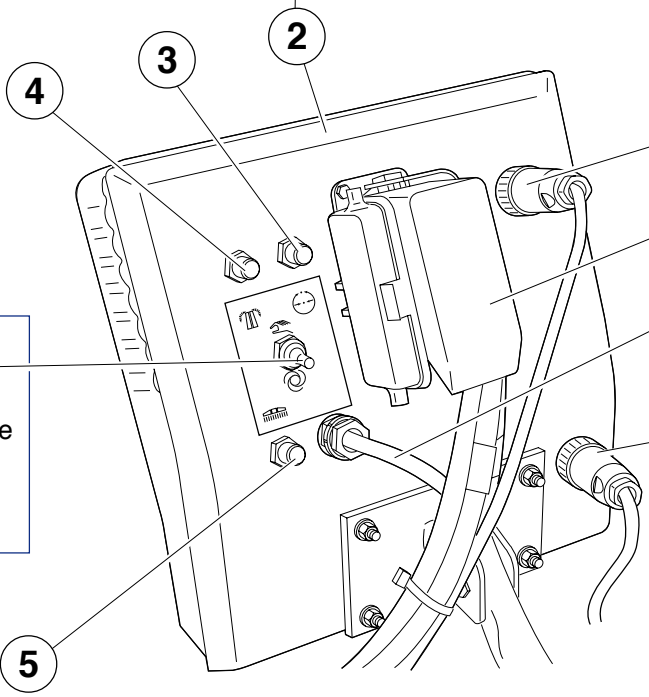
Boutons de réglage de la régulation électronique ***(voir notices : D.P.Tronic N° 82.465 D.P.Control N° 82.469)***

1 Interrupteur de mise sous tension du boîtier

Interrupteurs de commande de la pulvérisation ***(voir pages : 18 D.P.Tronic 26 D.P.Control)***

Interrupteurs de commande de la rampe Super XXX ***(voir notice N° 82.372)*** ou rampe RLD / RCS.I ***(voir page 30)*** ou rampe CRX ***(voir notice N° 82.464)***

7 Interrupteur de commande de la vanne régulatrice



Prise du capteur de pression

Prise 40 broches

Cable d'alimentation (batterie, 12 volts, courant continu)

Prise du capteur de vitesse

Cas D.P.Tronic

Inverseur **6** pour passer du mode automatique au mode manuel de la vanne régulatrice (interrupteur 7)

NOTE

- **Fusible :** Le boîtier de commande (2) est protégé par trois fusibles de type Ø 5 x 20 mm :
  - de 5 ampères rapide pour la carte D.P.TRONIC / D.P.CONTROL (repère 3),
  - de 10 ampères pour la carte de commande de la rampe (repère 4),
  - de 10 ampères pour la carte de commande des tronçons d'alimentations (repère 5).

REGULATION D.P. TRONIC

FONCTIONS PRINCIPALES DU PULVERISATEUR AVEC LA POMPE GAMA

REMPLISSAGE
TREMIE D'INCORPORATION
PULVERISATION
RINÇAGE

FONCTIONS DE LA POMPE GAMA 130 *(D.P. Tronic)*

REMPLISSAGE DE LA CUVE PAR L'HYDRO-INJECTEUR

- Obturer l'orifice de vidange à l'aide de la vanne (4) (placée sous l'appareil dans le puisard) en position (a) (figure 2).
- Brancher le tuyau de remplissage (6) sur le raccord pompier de la vanne (5) (figure 3).
- Placer :
  - vanne (5) en position (a) , (figure 3)
  - vanne (A) en position ❶ , (figure 5)
  - vanne (B) en position ❶ , (figure 5)
  - vanne (C) en position ❶ , (figure 5)
  - vanne (D) en position ❶ , (figure 6)
  - vanne (E) en position ❶ , (figure 6)
- Verser par l'orifice de remplissage, à travers le tamis, environ 30 à 50 litres d'eau pour amorcer la pompe.
- Plonger le tuyau (6) (figure 3) dans le liquide à pomper.
- Embrayer la prise de force du tracteur et la porter à 540 tours/minute.
- Pendant le remplissage vous pouvez aspirer des bouillies avec la canne (8), pour cela ouvrir la vanne (7) en position (a) (figure 4).
- Lorsque l'opération de remplissage est effectuée, placer la vanne (5) en position (b), retirer le tuyau de remplissage (6) (figure 3).

TREMIE D'INCORPORATION

- Permet d'incorporer les poudres ou liquides phytosanitaires en alternance avec l'opération de remplissage en eau du pulvérisateur.
- Ce dispositif assure un mélange parfait du produit dans l'eau, tout en facilitant le travail.

FONCTIONNEMENT DE LA TREMIE

- Remplir partiellement la cuve (voir opération de remplissage ci-dessus).
- Soulever le couvercle.
- Remplir la trémie de produit phytosanitaire.
- Vanne (A) en position ❻ , (figure 5).
- Vanne (B) en position ❻ , (figure 5).
- Vanne (C) en position ❻ , (figure 5).
- Embrayer la prise de force du tracteur et la porter à 540 tours/minute.
- Pour vider rapidement la trémie :
  - rabattre le couvercle,
  - ouvrir la vanne (D) en position ❻ , (figure 6),
  - ouvrir la vanne (E) en position ❻ , (figure 6).

Le produit est aspiré et incorporé dans la cuve du pulvérisateur.

RINÇAGE DE LA TREMIE : Avec de l'eau propre.

- Ouvrir la vanne (F) en position ⓑ , (figure 6), qui actionne la rampe de rinçage (9) (figure 7).

RINÇAGE DES BIDONS : Avec de l'eau propre.

- Positionner le bidon de produit sur la pièce (10), (figure 7).
- Appuyer sur la gachette (G), (figure 6) qui actionne la buse de nettoyage (11) (figure 7).

APRES L'OPERATION D'INCORPORATION :

- Fermer la vanne (F) en position ⓐ , (figure 6).
- Fermer la vanne (D) en position ❶ , (figure 6).
- Placer la vanne (E) en position ❶ , (figure 6).

- Terminer le remplissage de la cuve.
- *Après l'opération de remplissage, retirer le tuyau (6), fermer la vanne (5) position (b) (figure 3), remettre le bouchon sur le raccord pompier.*

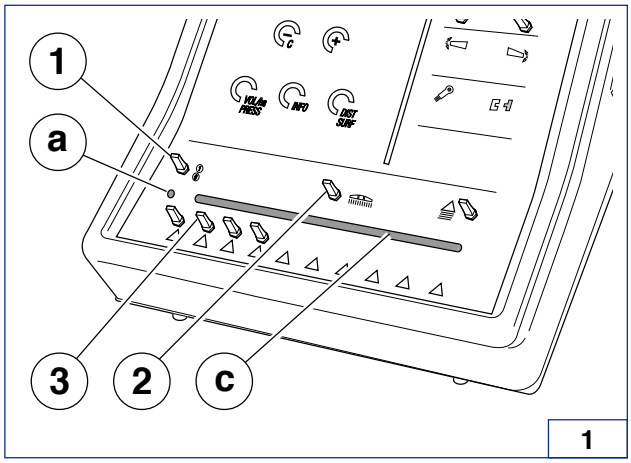
RINÇAGE DU CIRCUIT DE PULVERISATION

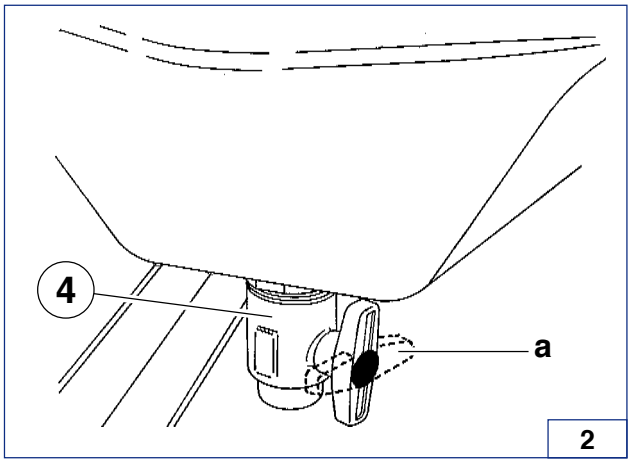
AVEC LA CUVE DE RINÇAGE
(Cuve principale remplie ou à moitié remplie)

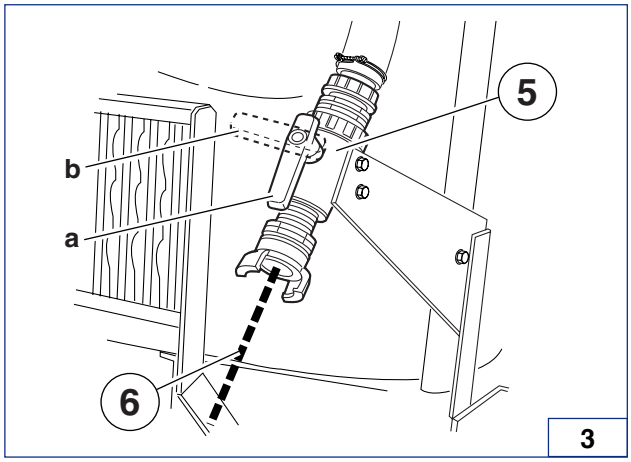
- Arrêter la prise de force.
- Placer les vannes en position RINÇAGE :
  - vanne (A) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (B) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (C) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (D) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (E) en position ❹ , (figure 5).
- Mettre sous tension le boîtier de commande, (interrupteur (1), figure 1).
- Agir sur l'inverseur (6) (page13) *(à l'arrière du boîtier de commande)* : en position manuelle.
- Agir sur l'interrupteur (7) (page 13) de la commande de la vanne régulatrice : vers le haut pendant **10/12 secondes**.
- Ouvrir la pulvérisation interrupteurs (2) et (3) baissés (figure 1).
- Embrayer la prise de force au ralenti et augmenter le régime moteur jusqu'à l'obtention de la pression de rinçage désirée.

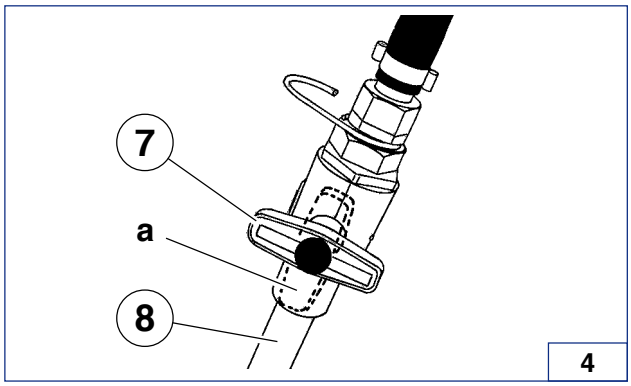
AVEC LA CUVE PRINCIPALE

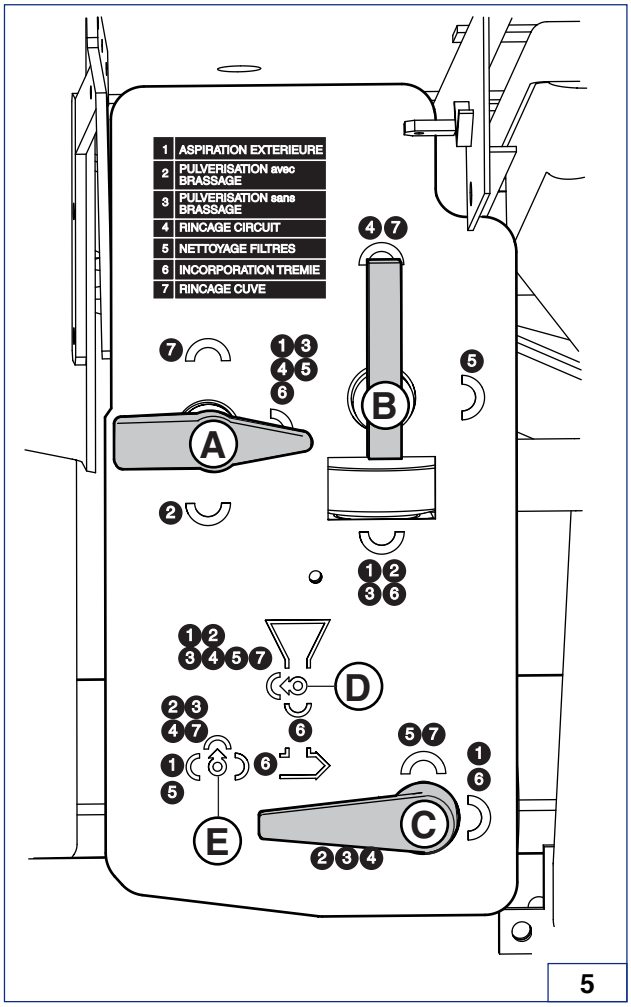
- Dans le cas d'un changement de produit, mettre 300 litres d'eau dans la cuve avec un produit de nettoyage type All Clear.
- Placer :
  - vanne (A) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (B) en position ❶ , (figure 5),
  - vanne (C) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (D) en position ❹ , (figure 5),
  - vanne (E) en position ❹ , (figure 5).
- Mettre sous tension le boîtier de commande, ouvrir la pulvérisation et embrayer la prise de force à 540 tr/mn.

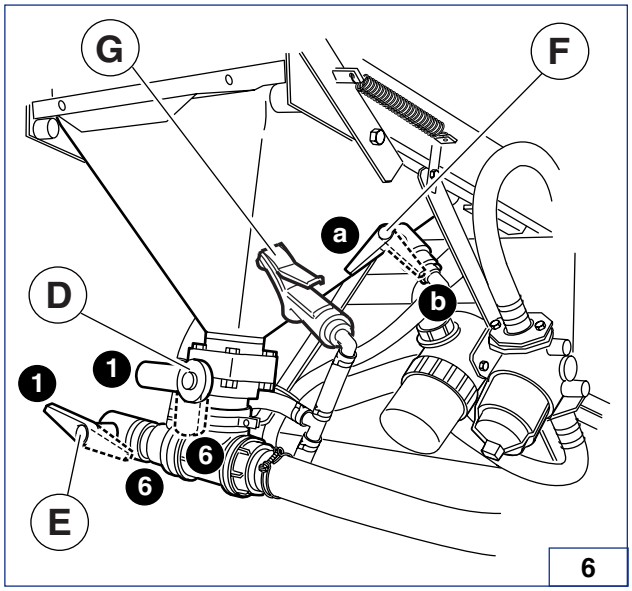

1
a
3
2
c
1

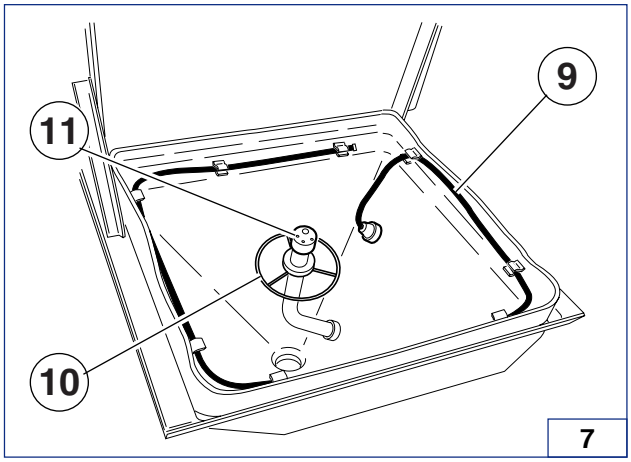

4
a
2


5
b
a
6
3


7
a
8
4


1 ASPIRATION EXTERIEURE
2 PULVERISATION avec BRASSAGE
3 PULVERISATION sans BRASSAGE
4 RINCAGE CIRCUIT
5 NETTOYAGE FILTRES
6 INCORPORATION TREMIE
7 RINCAGE CUVE
A
B
C
D
E
5


G
F
a
b
D
1
1
6
6
E
6


9
11
10
7

PULVERISATION *(D.P. Tronic)*

COMMANDE DE LA PULVERISATION

AVEC BRASSAGE

- Mettre toutes les vannes en position ❸ , (figure 8).

SANS BRASSAGE *(produits très moussants)*

- Mettre toutes les vannes en position ❷ , (figure 8).

PREPARATION DU BOITIER DE COMMANDE (figure 9)

- La prise de force étant à l'arrêt :
  - mettre le boîtier de commande sous tension en levant l'interrupteur (1), le voyant (a) s'allume,
  - interrupteurs (2) et (3) en position haute.
- Programmer le boîtier D.P.Tronic *(voir notice N° **82.465**)*.

  VOTRE APPAREIL EST PRET A FONCTIONNER

FONCTIONNEMENT

- Embrayer la prise de force et la porter à 540 tours/minute.

POUR PULVERISER (figure 9)

- Baisser les interrupteurs (3) les voyants (c) s'allument.
- Baisser l'interrupteur (2).

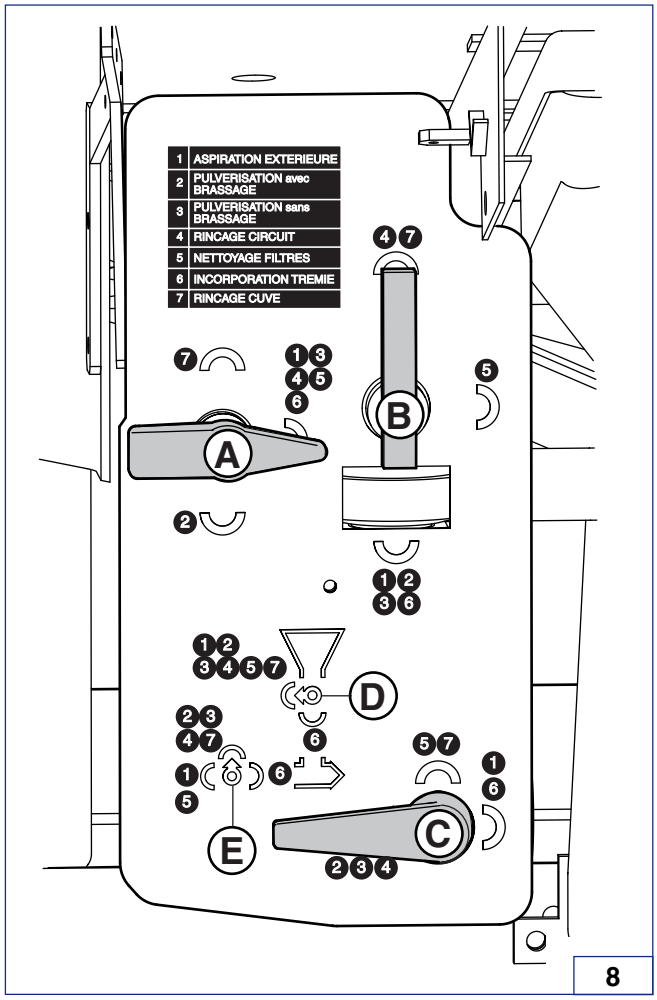
POUR ARRETER LA PULVERISATION (figure 9)

TOTALEMENT

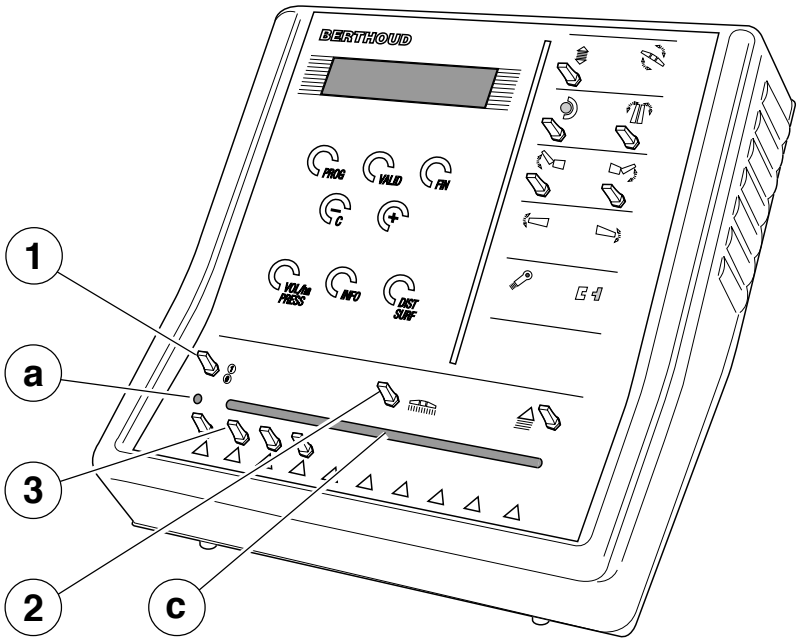
- Lever l'interrupteur (2).

PARTIELLEMENT

- Lever l'interrupteur (3) correspondant aux tronçons que vous désirez couper.


1 ASPIRATION EXTERIEURE
2 PULVERISATION avec BRASSAGE
3 PULVERISATION sans BRASSAGE
4 RINCAGE CIRCUIT
5 NETTOYAGE FILTRES
6 INCORPORATION TREMIE
7 RINCAGE CUVE
A
B
C
D
E

8


BERTHOUD
PROG
VALID
FIN
INFO
1
a
3
2
c

9

REGULATION D.P. CONTROL

REGLAGE DU PULVERISATEUR

REGLAGE DU RETOUR COMPENSE

FONCTIONS PRINCIPALES DU PULVERISATEUR AVEC LA POMPE GAMA

REMPLISSAGE

TREMIE D'INCORPORATION

PULVERISATION

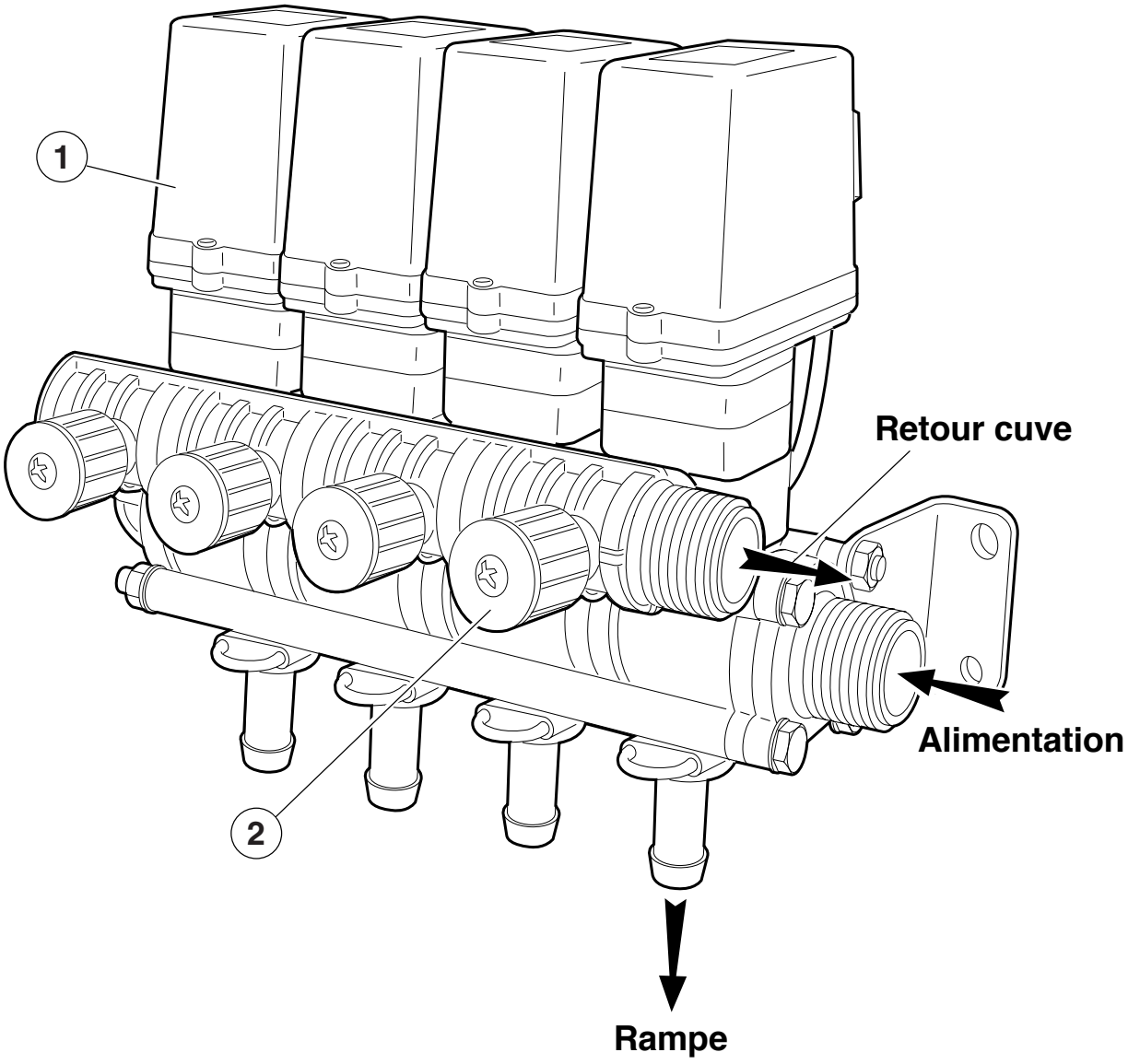
RINÇAGE

REGLAGE DU RETOUR COMPENSE *(D.P. Control)*

- Le bloc distributeur est constitué de vannes électriques à clapet (V.E.C.) (1) (figure 10), pour chaque tronçon de rampe.
- Ces vannes électriques à clapet assurent l'alimentation de chaque tronçon de rampe lorsqu'elles sont en position "ouverture" (pulvérisation) et le retour en cuve lorsqu'elles sont en position "fermeture".
- Elles sont placées à l'avant de l'appareil.

REGLAGE DU RETOUR COMPENSE

- Le retour en cuve est calibré à l'aide d'une vis micrométrique (2).
- Régler la vis (2) de manière à obtenir la même pression au manomètre en positions "fermeture" et "ouverture" (pulvérisation). *(Faire cette opération pour chaque vanne électrique à clapet)*.
- Agir sur les interrupteurs électriques pour ouvrir et fermer la pulvérisation.



10

FONCTIONS DE LA POMPE GAMA 101/130 *(D.P. Control)*

REMPLISSAGE DE LA CUVE PAR L'HYDRO-INJECTEUR

- Obturer l'orifice de vidange à l'aide de la vanne (1) (placée sous l'appareil dans le puisard) en position (a) (figure 12).
- Brancher le tuyau de remplissage (3) sur le raccord pompier de la vanne (2) (figure 13).
- Placer :
  - vanne (2) en position (a) , (figure 13)
  - vanne (A) en position ❶ , (fig. 15)
  - vanne (B) en position ❶ , (fig. 15)
  - vanne (C) en position ❶ , (fig. 15)
  - vanne (D) en position ❶ , (fig. 16)
  - vanne (E) en position ❶ , (fig. 16)

GAMA 101
Vannofiltre ouvert position (O) (fig. 11)

- Verser par l'orifice de remplissage, à travers le tamis, environ 30 à 50 litres d'eau pour amorcer la pompe.
- Plonger le tuyau (3) (figure 13) dans le liquide à pomper.
- Embrayer la prise de force du tracteur et la porter à 540 tours/minute.
- Pendant le remplissage vous pouvez aspirer des bouillies avec la canne (5), pour cela ouvrir la vanne (4) en position (a) (figure 14).
- Lorsque l'opération de remplissage est effectuée, placer la vanne (2) en position (b), retirer le tuyau de remplissage (3) (figure 13).

TREMIE D'INCORPORATION

- Permet d'incorporer les poudres ou liquides phytosanitaires en alternance avec l'opération de remplissage en eau du pulvérisateur.
- Ce dispositif assure un mélange parfait du produit dans l'eau, tout en facilitant le travail.

FONCTIONNEMENT DE LA TREMIE

- Remplir partiellement la cuve (voir opération de remplissage ci-dessus).
- Soulever le couvercle.
- Remplir la trémie de produit phytosanitaire.
- Vanne (A) en position ❻ , (figure 15).
- Vanne (B) en position ❻ , (figure 15).
- Vanne (C) en position ❻ , (figure 15).
- Embrayer la prise de force du tracteur et la porter à 540 tours/minute.
- Pour vider rapidement la trémie :
  - rabattre le couvercle,
  - ouvrir la vanne (D) en position ❻ , (figure 16),
  - ouvrir la vanne (E) en position ❻ , (figure 16).

  Le produit est aspiré et incorporé dans la cuve du pulvérisateur.

RINÇAGE DE LA TREMIE : Avec de l'eau propre.

- Ouvrir la vanne (F) en position ⓑ , (figure 16), qui actionne la rampe de rinçage (6) (figure 17).

RINÇAGE DES BIDONS : Avec de l'eau propre.

- Positionner le bidon de produit sur la pièce (7), (figure 17).
- Appuyer sur la gachette (G), (figure 16) qui actionne la buse de nettoyage (8) (figure 17).

APRES L'OPERATION D'INCORPORATION :

- Fermer la vanne (F) en position ⓐ ,(figure 16).
- Fermer la vanne (D) en position ❶ ,(figure 16).
- Placer la vanne (E) en position ❶ , (figure 16).

- Terminer le remplissage de la cuve.
- *Après l'opération de remplissage, retirer le tuyau (3), fermer la vanne (2) position (b) (figure 13), remettre le bouchon sur le raccord pompier.*

RINÇAGE DU CIRCUIT DE PULVERISATION

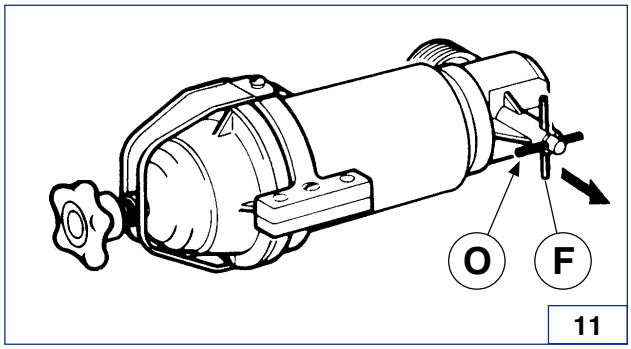
AVEC LA CUVE DE RINÇAGE

(Cuve principale remplie ou à moitié remplie)

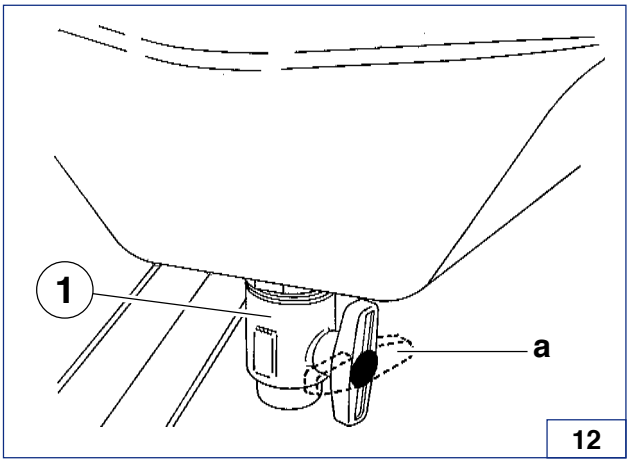
- Arrêter la prise de force.
- Placer :
  - vanne (3) en position (b) fermée, (fig. 18, page 27),
  - vanne (A) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (B) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (C) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (D) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (E) en position ❹ , (figure 15).
- Mettre sous tension le boîtier de commande, (interrupteur (1), figure 20, page 27).
- Ouvrir la pulvérisation interrupteurs (2) et (3) baissés (figure 20, page 27).
- Embrayer la prise de force au ralenti, (**300 tr/mn maxi**).

AVEC LA CUVE PRINCIPALE

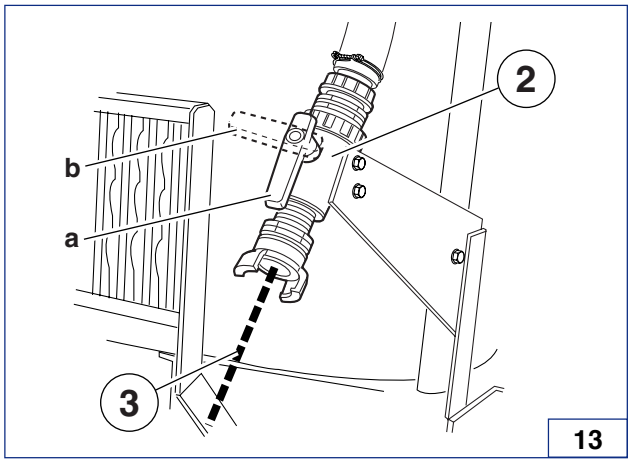
- Dans le cas d'un changement de produit, mettre 300 litres d'eau dans la cuve avec un produit de nettoyage type All Clear.
- Placer :
  - vanne (3) en position (b) fermée, (fig. 18, page 27),
  - vanne (A) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (B) en position ❶ , (figure 15),
  - vanne (C) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (D) en position ❹ , (figure 15),
  - vanne (E) en position ❹ , (figure 15).
- Mettre sous tension le boîtier de commande, ouvrir la pulvérisation et embrayer la prise de force à 540 tr/mn.



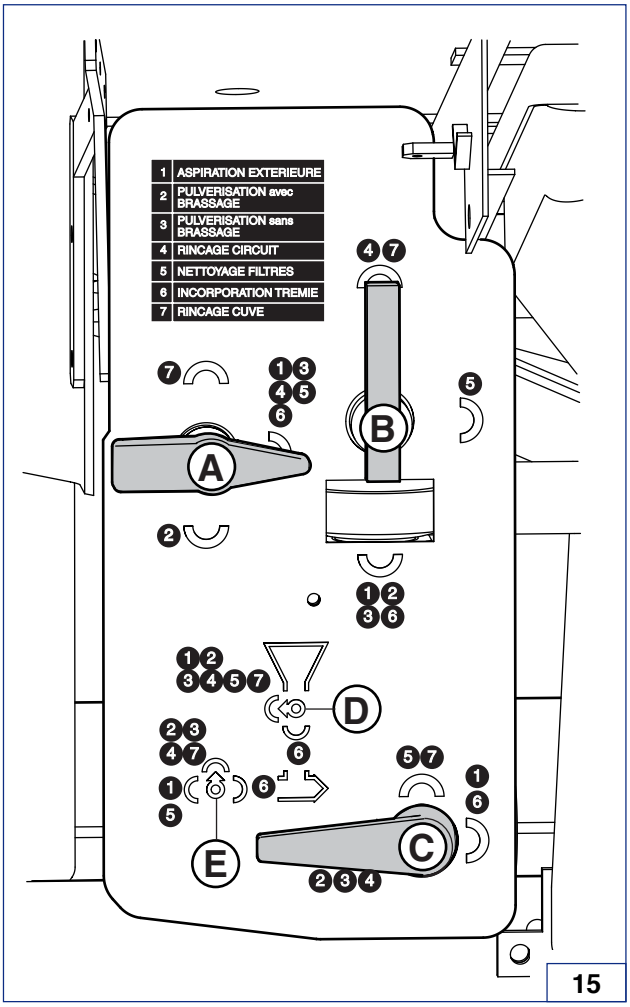
11



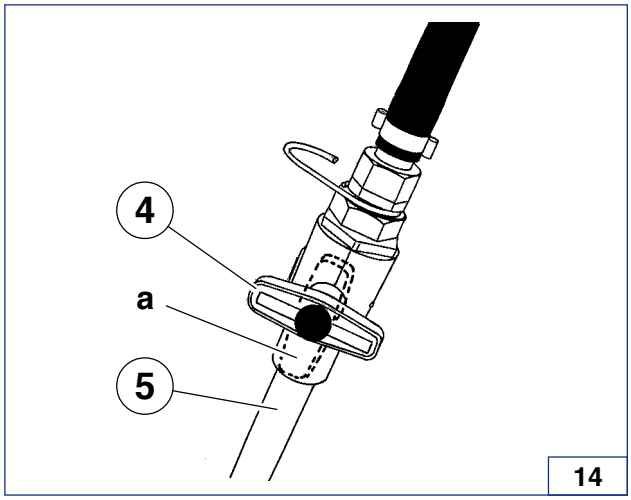
12



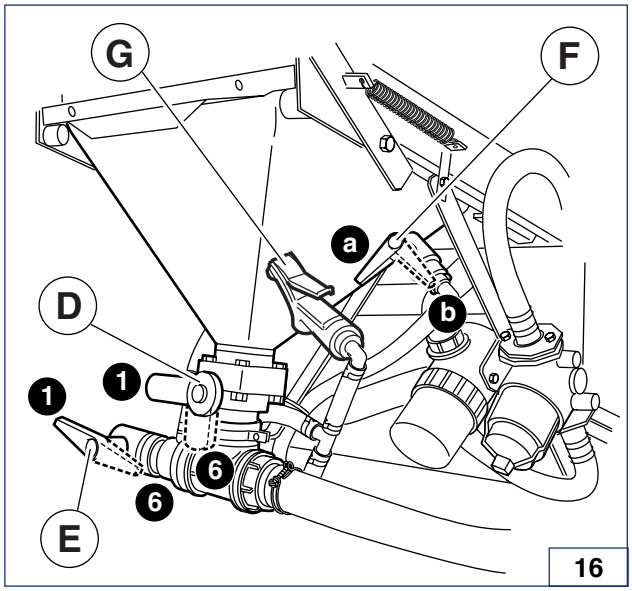
13



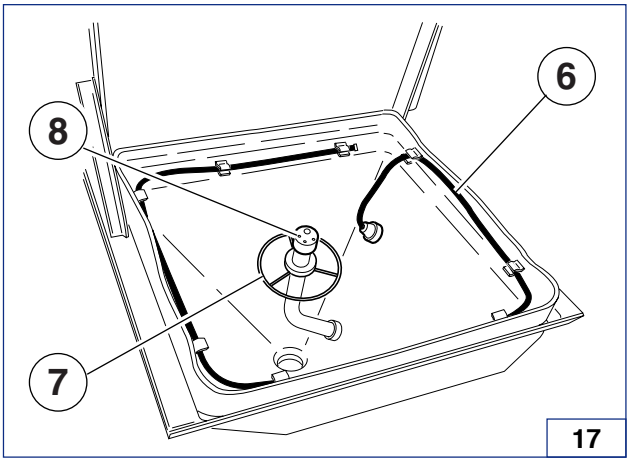
15



14



16



17

PULVERISATION *(D.P. Control)*

COMMANDE DE LA PULVERISATION

AVEC BRASSAGE

- Placer :
  - vanne (3) en position ouverte (a), (figure 18),
  - vannes (A, B, C, D et E) en position ❷ , (figure 19).

SANS BRASSAGE *(produits très moussants)*

- Placer :
  - vanne (3) en position ouverte (a), (figure 18),
  - vannes (A, B, C, D et E) en position ❸ , (figure 19).

PREPARATION DU BOITIER DE COMMANDE (figure 20)

- La prise de force étant à l'arrêt :
  - mettre le boîtier de commande sous tension en levant l'interrupteur (1), le voyant (a) s'allume,
  - interrupteurs (2) et (3) en position haute.
- Programmer le boîtier D.P.Control *(voir notice N° **82.469**)*.

VOTRE APPAREIL EST PRET A FONCTIONNER

FONCTIONNEMENT

- Embrayer la prise de force et la porter à 540 tours/minute.

POUR PULVERISER (figure 20)

- Baisser les interrupteurs (3) les voyants (c) s'allument.
- Baisser l'interrupteur (2).

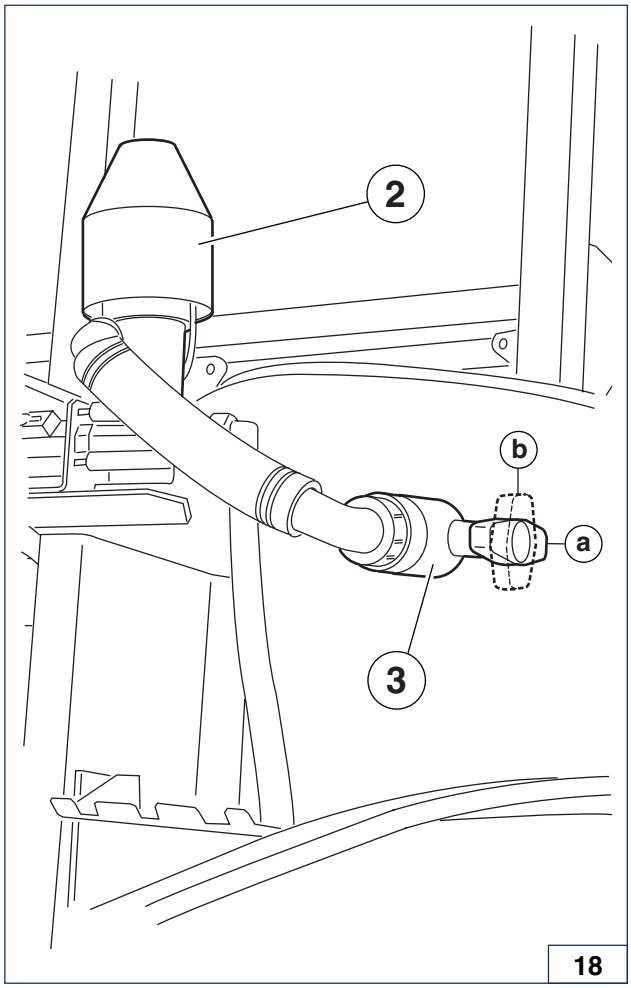
POUR ARRETER LA PULVERISATION (figure 20)

TOTALEMENT

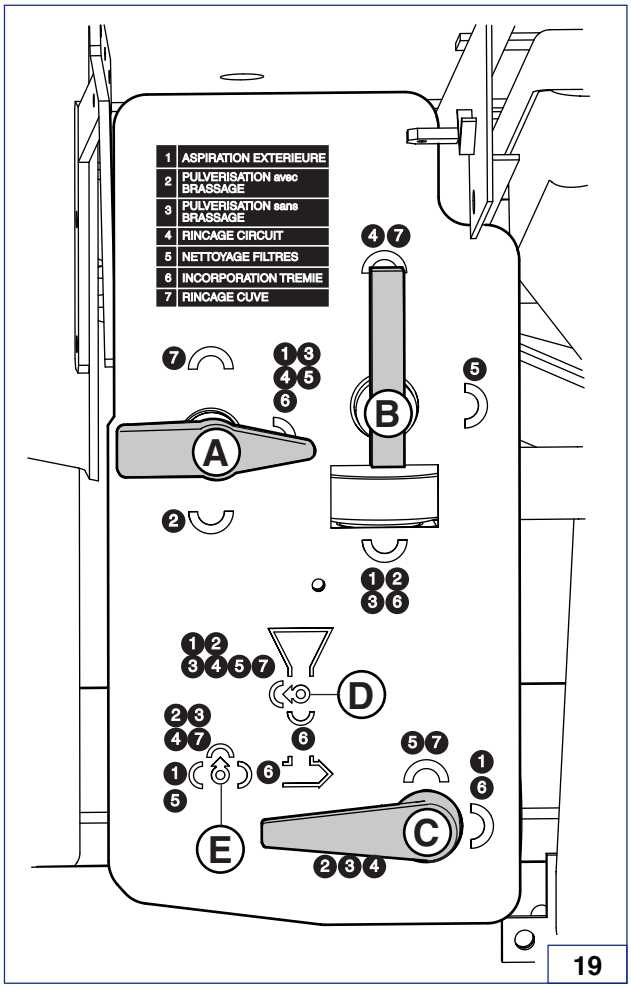
- Lever l'interrupteur (2).

PARTIELLEMENT

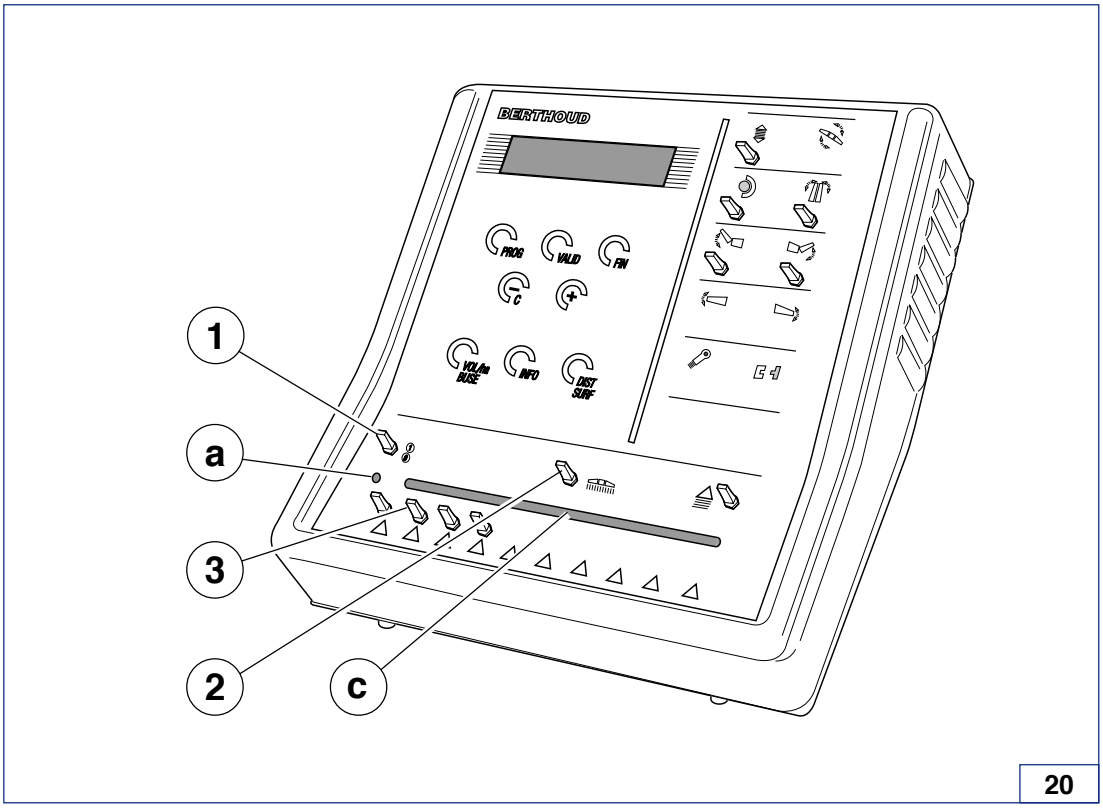
- Lever l'interrupteur (3) correspondant aux tronçons que vous désirez couper.


2
b
a
3

18


1 ASPIRATION EXTERIEURE
2 PULVERISATION avec BRASSAGE
3 PULVERISATION sans BRASSAGE
4 RINCAGE CIRCUIT
5 NETTOYAGE FILTRES
6 INCORPORATION TREMIE
7 RINCAGE CUVE
A
B
C
D
E

19


BERTHOUD
PROG
VALID
FIN
VOLUME BUSE
INFO
DIST SURF
1
a
3
2
c

20

DEPLIAGE ET REPLIAGE DES BRAS DE RAMPE

Voir notice de la rampe :

- **SUPER XXX : N° 82.372**
- **CRX : N° 82.464**
- **RLD ou RCS.I : voir page suivante**

APPAREIL avec RAMPE RLD ou RCS.I (figure 21)

DEPLIAGE DES BRAS

1 - METTRE SOUS TENSION LE BOITIER
Lever l'interrupteur (1), le voyant rouge (a) s'allume.

2 - DEGAGEMENT DE LA RAMPE DES SUPPORTS
Agir sur la poignée du distributeur hydraulique simple effet du tracteur jusqu'à dégagement complet de la rampe de ses supports.

3 - DEPLIAGE DES BRAS
Tenir levé l'interrupteur (2) et agir sur la poignée du distributeur hydraulique double effet du tracteur jusqu'à l'ouverture complète des bras.

4 - REGLAGE EN HAUTEUR DE LA RAMPE
Agir sur la poignée du distributeur hydraulique simple effet du tracteur pour régler la hauteur de la rampe.

REPLIAGE DES BRAS

1 - LEVER LA RAMPE
Agir sur la poignée du distributeur hydraulique simple effet du tracteur pour lever la rampe.

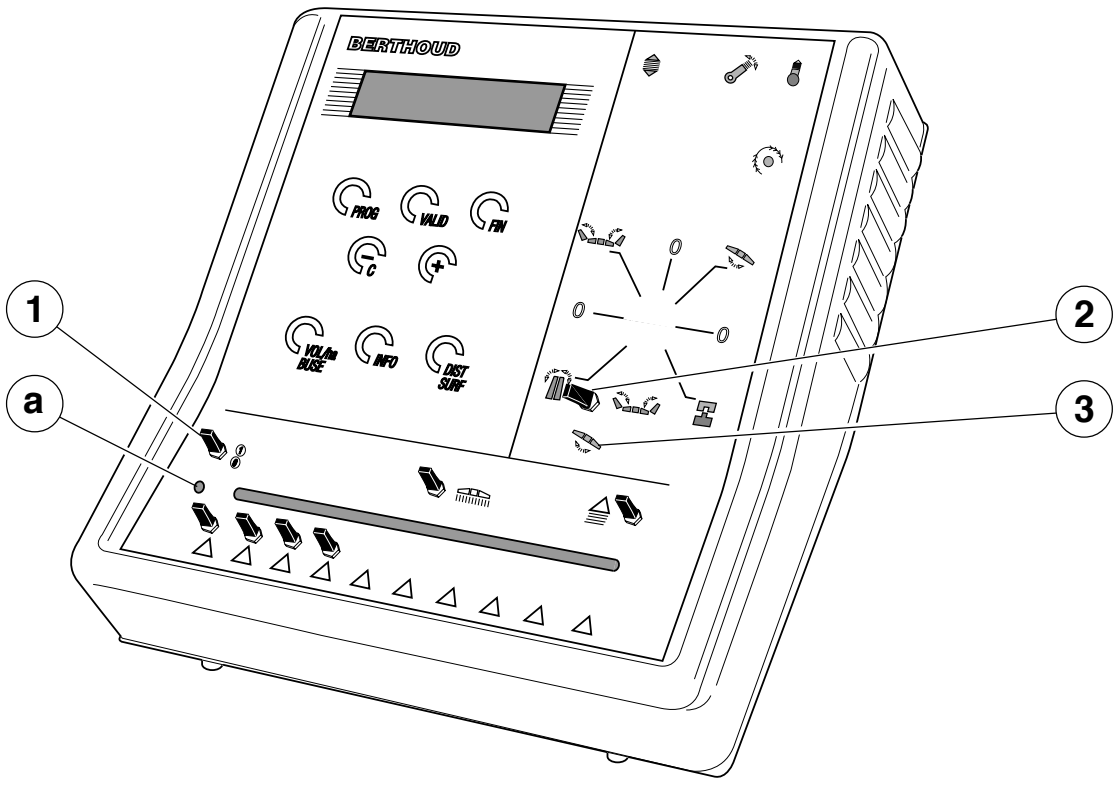
2 - REPLIAGE DES BRAS
Tenir levé l'interrupteur (2) et agir sur la poignée du distributeur hydraulique double effet du tracteur jusqu'à la fermeture complète des bras.

6 - ABAISSER LA RAMPE SUR LES SUPPORTS
Agir sur la poignée du distributeur hydraulique simple effet du tracteur pour baisser la rampe sur les supports de bras.

OPTIONS

- Repère (3), option correcteur de dévers, agir sur la poignée du distributeur hydraulique double effet du tracteur pour régler celui-ci.

*Pour plus de renseignements sur la rampe de pulvérisation, voir la notice **RLD N° 82.450** ou **RCS.I N° 82.398***



21

AUTRES FONCTIONS DU PULVERISATEUR

SOUPAPE DE SECURITE

- La soupape (figure 22) se trouve directement fixée sur le collecteur de refoulement de la pompe.
- Elle est tarée à 16,5 bar.
- Le rôle de la soupape est d'éviter toute surpression que pourrait créer une fausse manœuvre (coup de bélier).

FILTRE D'ASPIRATION

POUR POMPE GAMA 101 (figure 23).
- Le vannofiltre est équipé d'un clapet de fermeture. Le filtre (maille 6/10°) peut être nettoyé même lorsque le réservoir est plein.
- Pour retirer le filtre, placer l'axe sur la position (1) (fermée, la cuve est isolée). Desserrer le bouton étoile (3), le filtre est accessible.

POUR POMPE GAMA 130 (figure 25).
- Pour retirer la cartouche filtrante du filtre (1) dévisser le gros écrou (2).

FILTRE DE REFOULEMENT

- Placé entre la pompe et la distribution.
- Assure un filtrage supplémentaire.
- Pour retirer la cartouche filtrante (maille 4/10°), dévisser la cloche (3) (figure 26) du filtre en utilisant une clé de 27 (clé non livrée avec l'appareil).
- **La cartouche filtrante est à nettoyer après chaque utilisation. Graisser les joints.**
- ***Rappel :*** *Cartouche filtrante maille 4/10° montée d'origine (8/10° disponible en rechange pour l'engrais liquide).*

CAS D.P. TRONIC
- ***Attention :*** *Avant de démonter le filtre de refoulement cuve pleine ou partiellement remplie, il faut fermer la vanne D.P. Tronic pour éviter de siphoner la cuve.*
- ***Procédure :*** *Positionner l'inverseur (6) situé au dos du boîtier de commande,* ***en mode manuel*** *(page 13). Puis lever l'interrupteur (7) pour fermer la vanne régulatrice (maxi 12 secondes pour s'assurer que la vanne soit bien fermée).*
  Après nettoyage et remontage du filtre, ***repositionner l'inverseur (6)*** *(page 13)* ***en mode automatique.***

NETTOYAGE DES FILTRES

- Mettre toutes les vannes en position ❺ (figure 24) (position vanne (E) indifférente).

RINÇAGE DE LA CUVE (OPTION)

- Mettre toutes les vannes en position ❼ (figure 24).

AGITATION

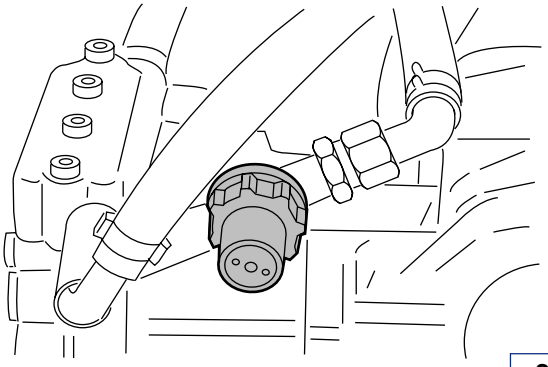
- Agitation hydraulique par retour en cuve du liquide non pulvérisé et HYDROMAX.

CUVE LAVE-MAINS

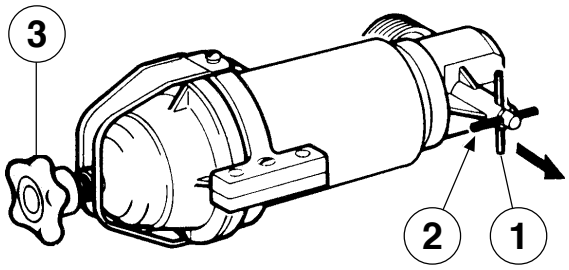
- Hygiène et confort : une cuve de 18 litres d'eau claire, indépendante de la cuve de rinçage, permet le lavage des mains ou de toute partie du corps (visage, yeux,...) souillée par du produit.
- Pour cela ouvrir le robinet (5) (figure 27), plus ou moins suivant le débit désiré.
- Un porte savon (4) est disposé à proximité.

ENTRETIEN DES VANNES PLASTIQUES

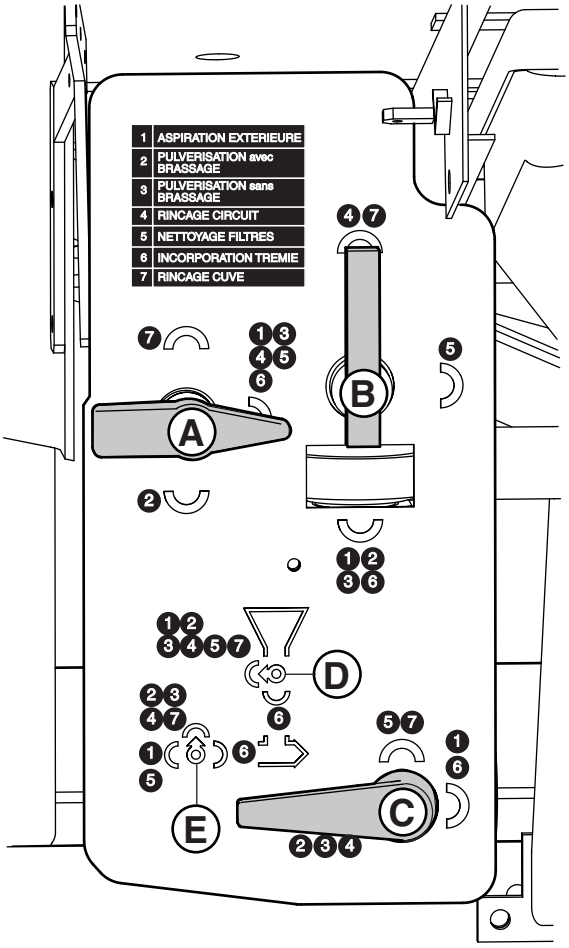
- Les bouillies utilisées pour les traitements sont des solutions, des suspensions ou des émulsions.
- Les solvants présents dans les bouillies peuvent amener un gonflement de certains joints, ce qui semble être le cas pour les vannes plastiques à boisseau.
- Si malgré un bon entretien, ces vannes arrivent à se bloquer, une intervention simple vous permet de remédier à cet inconvénient :
- **Cas des vannes (R)** (figure 28)
  Agir sur les embouts (6) en les dévissant de 1/8 de tour jusqu'à ce que le boisseau tourne normalement, sans effort excessif. Ne pas trop desserrer pour ne pas créer de fuite.



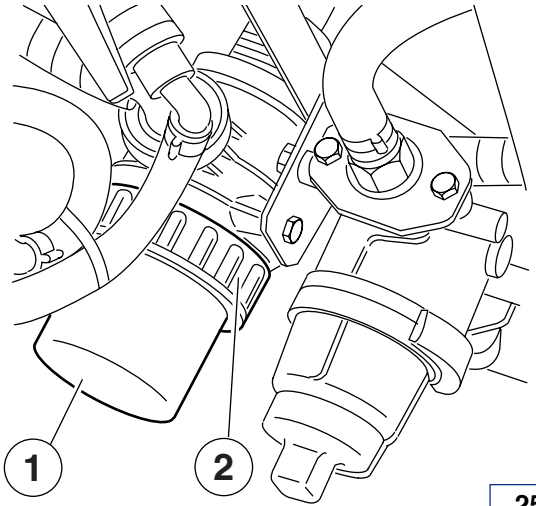
22



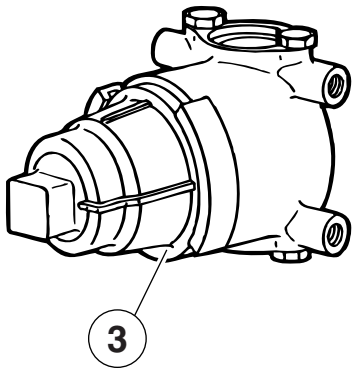
23



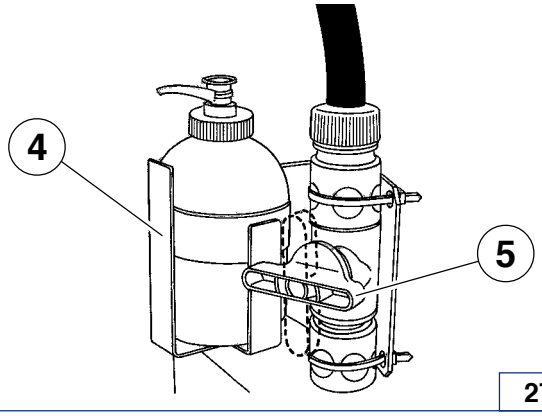
24



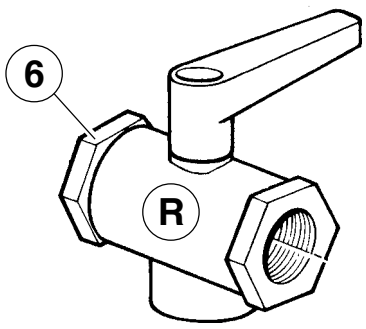
25



26



27



28

VIDANGE DE LA CUVE

- Pour cela ouvrir la vanne (1) (placée sous le réservoir) en position (a) (figure 29).

JAUGE A FLOTTEUR (OPTION)

- Pour libérer la règle graduée (3), pousser la pièce (2) suivant la flèche (figure 30).

REDUCTEUR 2 VITESSES POUR POMPE GAMA (OPTION)

- Utilisé surtout pour des traitements à faible débit (BETANAL) (figure 31)
  - Sortie D (prise directe) : vitesse de rotation = 540 tours/minute.
  - Sortie R (réducteur) : vitesse de rotation = 270 tours/minute.
- Capacité d'huile du réducteur : 0,25 litre.
  - (4) orifice de remplissage,
  - (5) niveau,
  - (6) orifice de vidange.

Nous vous conseillons
de l'huile **SAE 30** du type
MOBIL DTE EXTRA HEAVY ou **ELF POLYTELIS 150**

CANNE DE REMPLISSAGE

- Permet, pendant le remplissage, d'incorporer des bouillies.
- Pour cela, plonger la canne (8) dans le liquide à aspirer et ouvrir la vanne (7) (figure 32).

PIEDS DU CHASSIS

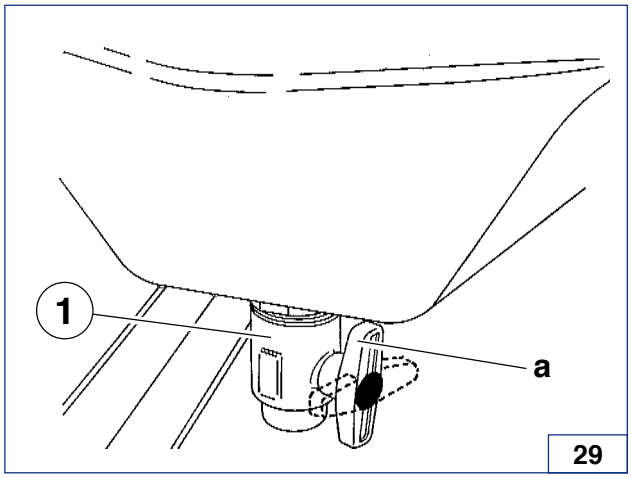
- Suivants les modèles de pulvérisateurs, des pieds peuvent être montés sur les châssis.
  - **Pour 1000 et 1200 litres** (figure 33) **:**
    - Avant la dépose du pulvérisateur, sur un sol plat et stable, vérifier que les pieds (9) du châssis soient sortis.
    - Pendant les traitements, les pieds (9) peuvent être rabattus sous le châssis du pulvérisateur.
  - **Pour 1500 litres** (figure 34) **:**
    - Broche (10) en position (A) ou (B) = repos (suivant l'attelage du tracteur).
    - Broche (10) en position (C) = travail.

MARCHEPIED

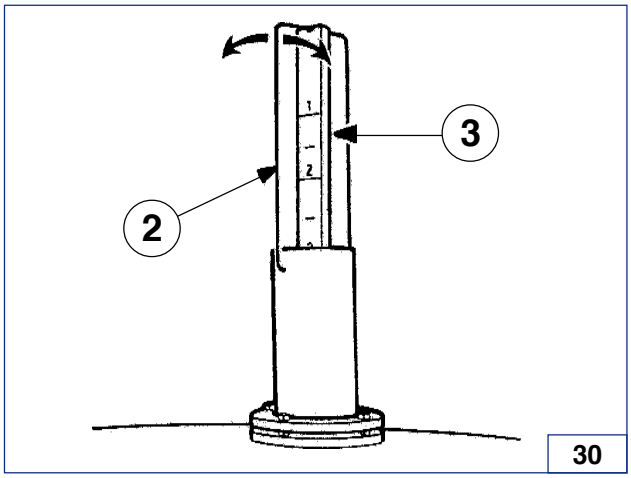
- Un marchepied (11) (figure 35) antidérapant permet l'accès au trou d'homme en toute sécurité.
- En cours de traitement, pour ne pas "blesser" la végétation, rabattre le marchepied suivant la flèche.

TUYAUTERIES HYDRAULIQUES

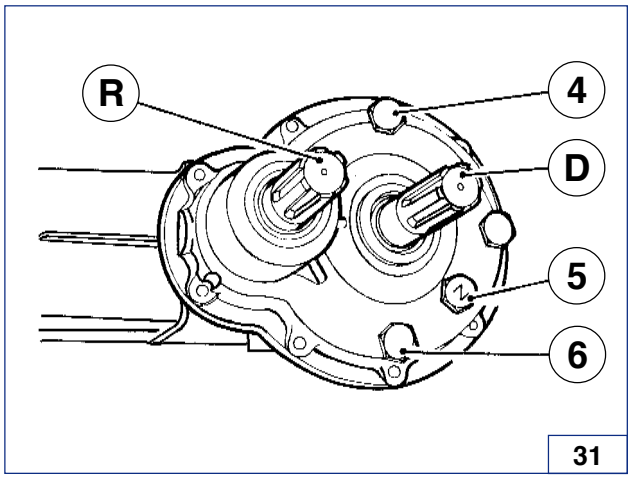
- Lors de la dépose de l'appareil, les tuyauteries hydrauliques doivent reposer sur un support (12) (figure 36) pour éviter toute salissure.
- Un support neutre est également prévu pour fixer les prises de connections et éviter toute salissure et oxydation des contacts.



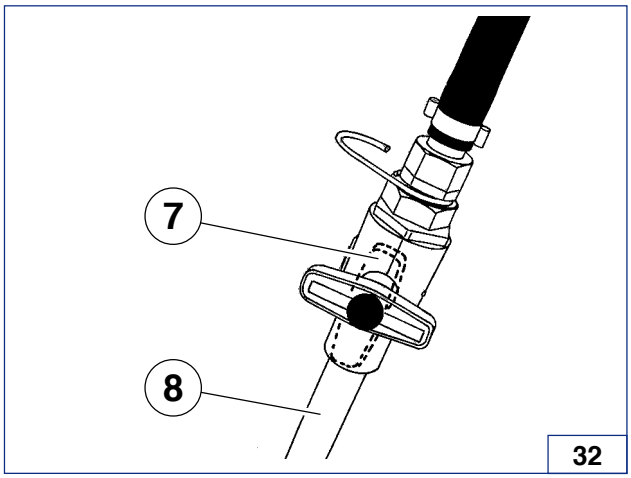
29



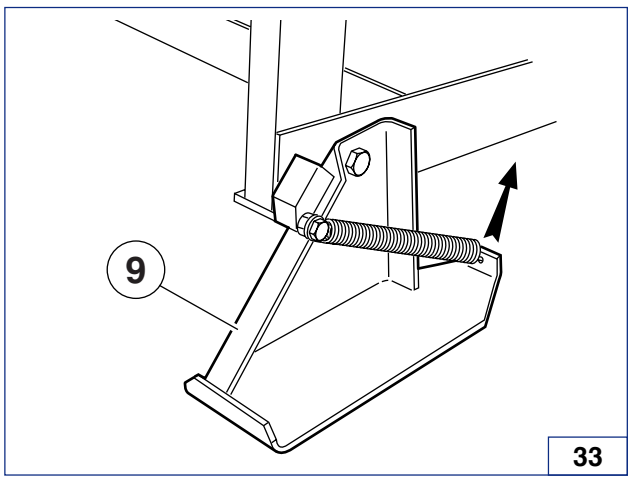
30



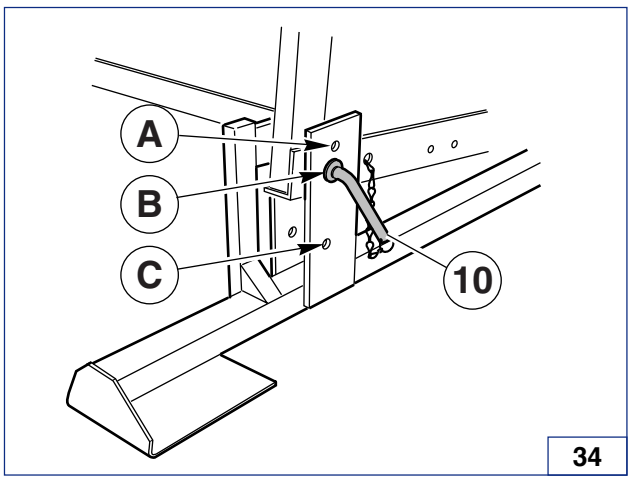
31



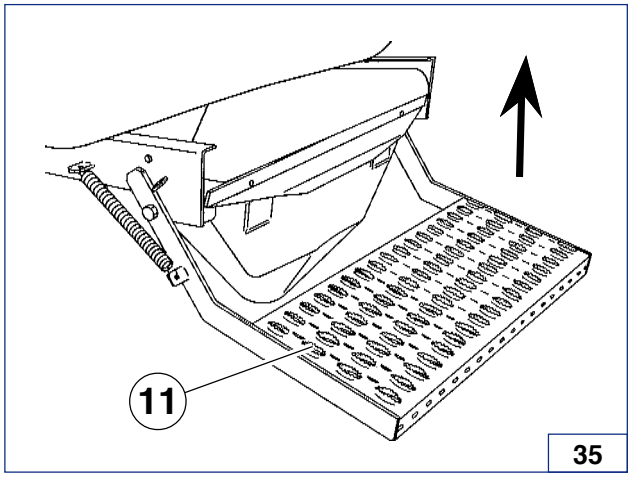
32



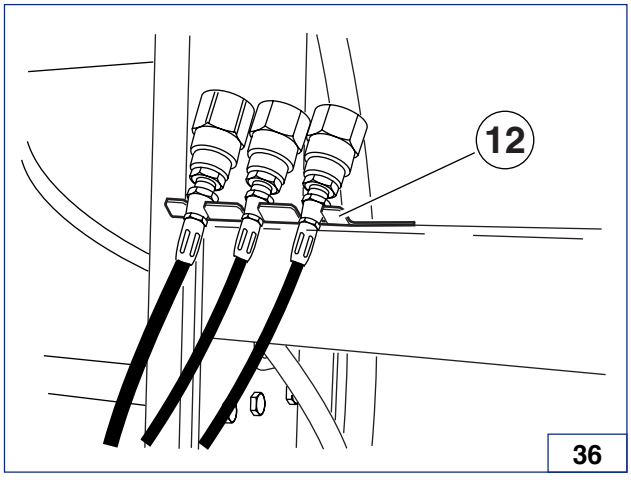
33



34



35



36

HAUTEUR DE LA RAMPE

- 50 cm à 80 cm au-dessus de la surface à traiter suivant l'angle de gerbe des buses et leur espacement.
- Il y a risque de dérive avec une hauteur supérieure.

FORMATION DE MOUSSE DANS LA CUVE

- Si cela se produit, réduire le régime moteur à moins de 540 tours/minute ou ajouter au remplissage un additif anti-mousse au contenu de la cuve.

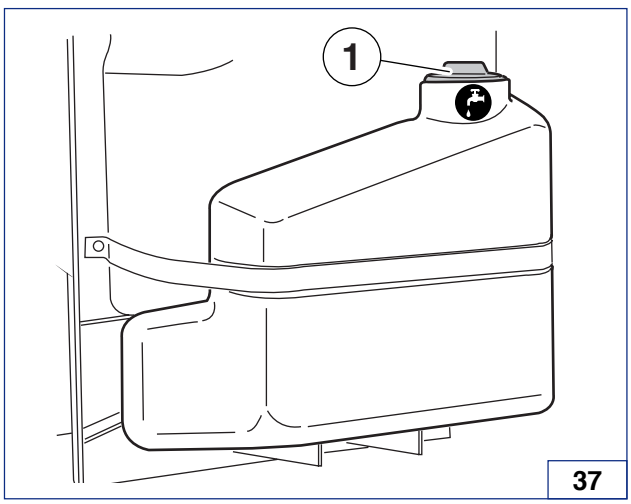
Ne pas ajouter de fuel-oil comme anti-moussant à la bouillie.

DERNIER REMPLISSAGE

- Lors du dernier remplissage de la cuve, n'ajouter que la quantité d'eau et de produit nécessaire pour traiter la surface de champ restante.

CUVE DE RINÇAGE

- Le remplissage de la cuve de rinçage doit se faire OBIGATOIREMENT, à l'eau claire, par le couvercle (1) (figure 37), sans pression.



37

ENTRETIEN
DU
PULVERISATEUR

Voir également notice "Sécurité, Contrôles, Entretien" N° 82.471.

CONSEILS PRATIQUES POUR L'ENTRETIEN DE VOTRE PULVERISATEUR

- En nettoyant régulièrement votre appareil en cours et en fin de campagne de traitement :
  - vous éviterez d'épandre des résidus phytosanitaires sur les cultures,
  - vous assurerez une bonne répartition du produit en supprimant le bouchage total ou partiel des buses,
  - vous augmenterez la durée de vie de votre pulvérisateur.

Effectuer les opérations de maintenance du pulvérisateur moteur à l'arrêt, contact coupé et prise de force débrayée.

ENTRETIEN EN FIN DE TRAITEMENT

- Il est également important de rincer le pulvérisateur extérieurement ainsi que le tracteur.
- Ce nettoyage s'impose aussi dans une même journée entre deux applications de produits différents.

PROCEDURE

- Retirer les filtres.
- Mettre 20% d'eau dans la cuve, y ajouter un détergent (All Clear référence 771.053 le bidon d'un litre ou 778.886 le bidon de 5 litres).
- Faire fonctionner quelques instants.
- Faire des manoeuvres AV/AR avec le tracteur, dans le but d'agiter l'eau dans la cuve.
- Laisser agir 12 à 24 heures.
- Faire marcher l'agitation et faire quelques manoeuvres AV/AR avec le tracteur, puis vider par la vanne de vidange.
- Mettre dans la cuve de l'eau claire.
- Dévisser une buse (ôter pastille et bouchon) en bout de chaque élément de rampe.
- Rincer à l'eau claire.
- Démonter toutes les buses, les nettoyer, ainsi que les filtres.
- Remettre en place.
- Voir chapitre "Entretien de la rampe".

HIVERNAGE DU PULVERISATEUR

- Le pulvérisateur doit être hiverné propre (voir ci-dessus).
- Vidanger complètement le circuit de liquide en veillant de ne pas faire tourner la pompe trop longtemps sans eau (2 minutes maximum).
- Graisser ou huiler les parties métalliques et les articulations pouvant s'oxyder.
- Désoxyder les contacts des prises électriques (référence BERTHOUD 765.065 l'aérosol KF F2).
- Nettoyer l'extérieur de l'appareil, repeindre les parties mécaniques mises à nu (référence BERTHOUD 769.077 l'aérosol de peinture bleue ou 778.890 l'aérosol de peinture verte),
- Remiser l'appareil à l'abri du soleil et des intempéries et sur un terrain portant et plat.

ENTRETIEN DE LA RAMPE

- Après chaque utilisation, bien rincer la tuyauterie en faisant fonctionner l'appareil quelques minutes à l'eau claire.
- Vidanger la tuyauterie en particulier s'il y a des risques de gel.
- Tenir graissés les articulations des bras, les portées de la came d'articulation, les montants du cadre fixe.
- Après lavage de la rampe avec un nettoyeur haute pression, graisser la tige des vérins pour éviter tout risque de corrosion.
- Faire les retouches de peinture nécessaire (référence BERTHOUD 769.077 l'aérosol de peinture bleue).

Pour de plus amples renseignements sur la rampe de pulvérisation, reportez-vous au feuillet technique de celle-ci.

LUBRIFICATION ET GRAISSAGE

VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE LA POMPE

- **Pour pompe GAMA 101/130** (figure 38)
  - Le niveau doit atteindre l'encoche se trouvant sur la jauge (1).
  - Repère (2) : vidange totale de la pompe.
- **Capacité en huile des pompes**
  - GAMA 101/130 = 1,40 litre.
  - GAMA 160 = 1,70 litre.

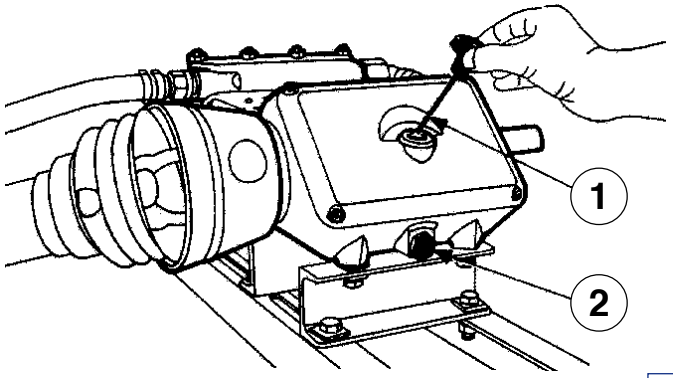
Huile SAE 30 BERTHOUD référence 769.286 le bidon de 2 litres.

TRANSMISSION A CARDANS

- A chaque utilisation : GRAISSEUR + TUBES

ELF EPEXA 2 ou **graisse MOBILUX EP2.**

Vidanger toutes les campagnes.



38

SCHEMAS
DE
MAINTENANCE

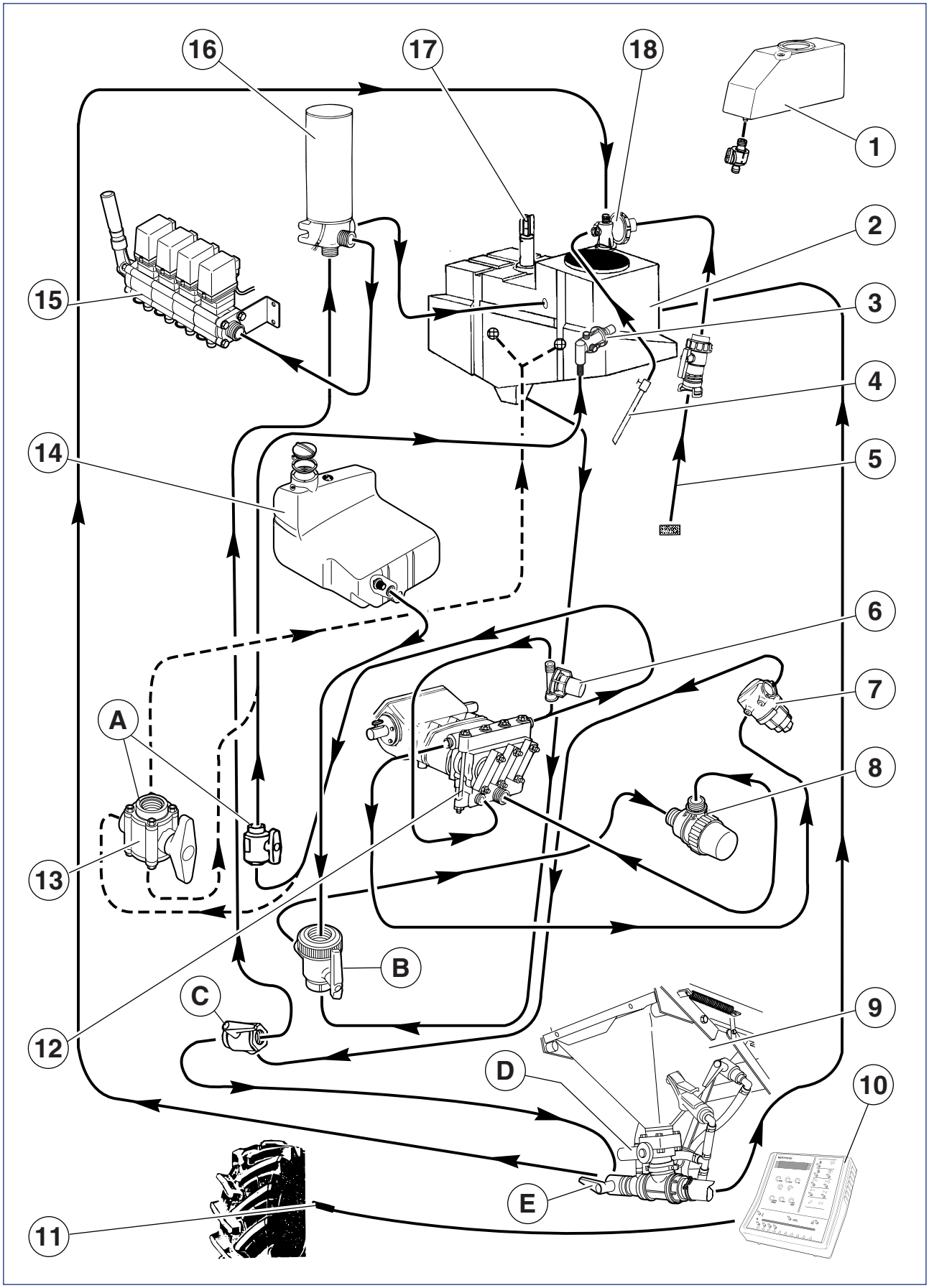
Circuits hydrauliques D.P. Tronic ..... pages 42/43
D.P. Control ..... pages 44/46
Schémas électriques ..... pages 47/53

REGULATION D.P.TRONIC

DESIGNATION DES REPERES
de la page 43

1 - Cuve lave-mains de 18 litres.
2 - Cuve principale de 1000, 1200 ou 1500 litres.
3 - Hydromax.
4 - Canne de remplissage (bouillies).
5 - Tuyauterie de remplissage avec crépine.
6 - Soupape de sécurité de la pompe Gama.
7 - Filtre de refoulement (101).
8 - Filtre d'aspiration.
9 - Trémie d'incorporation des oligo-éléments.
10 - Boîtier de commande D.P. Tronic.
11 - Capteur de vitesse sur la roue du tracteur.
12 - Pompe Gama 130.
13 - Vanne 3 voies pour le rinçage de la cuve principale *(Option lav'ton)*.
14 - Cuve de rinçage de 120 litres.
15 - Bloc 3 ou 4 V.E.C. (vannes électriques à clapet) avec capteur de pression.
16 - Vanne de régulation.
17 - Jauge à flotteur *(en option)*.
18 - Hydro-injecteur.

CIRCUITS HYDRAULIQUES d'un APPAREIL MACK II PORTÉ, avec REGULATION D.P.TRONIC, VANNES ELECTRIQUES A CLAPET, POMPE GAMA 130, CUVE DE RINÇAGE et TREMIE

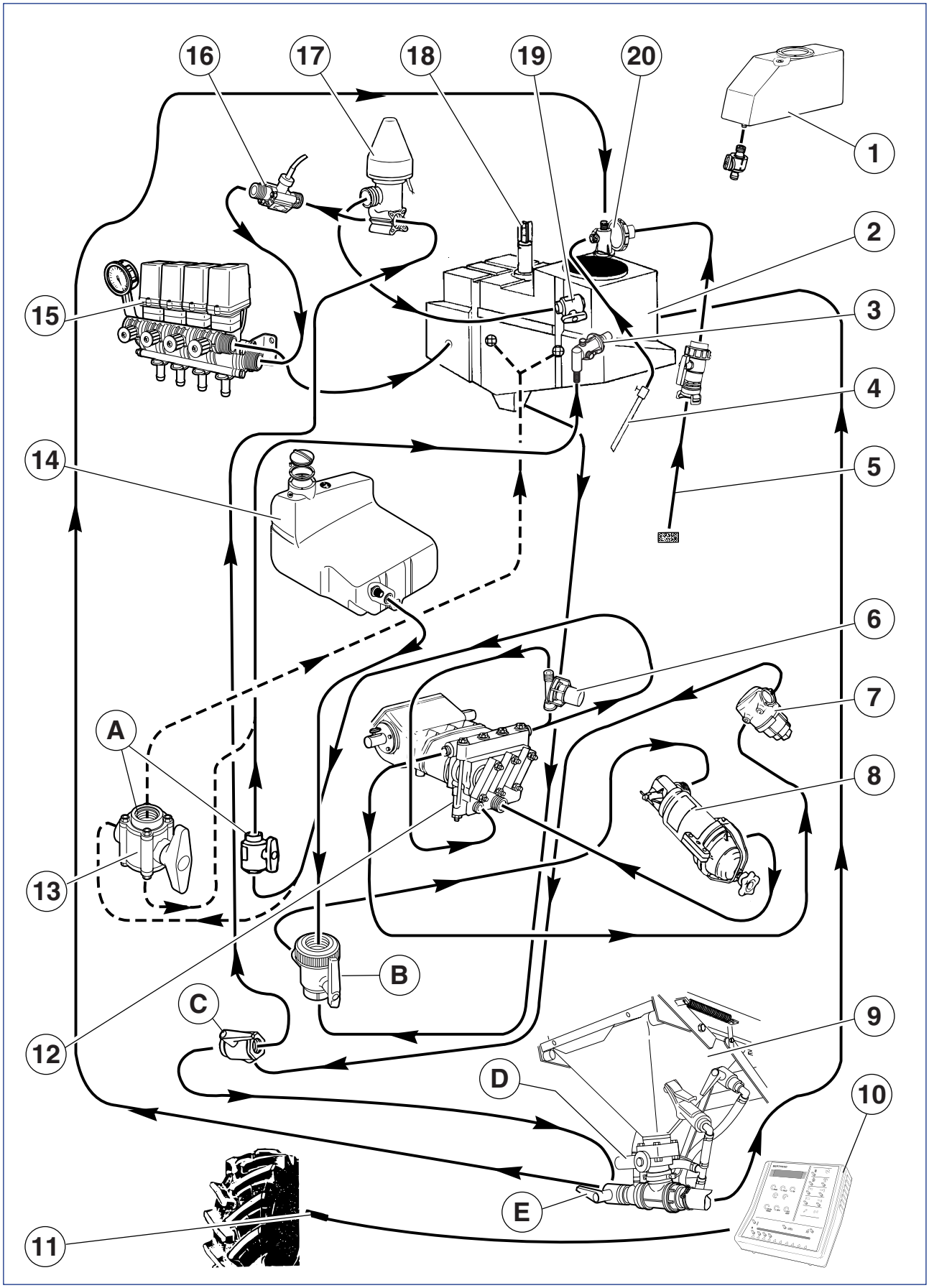


REGULATION D.P.CONTROL

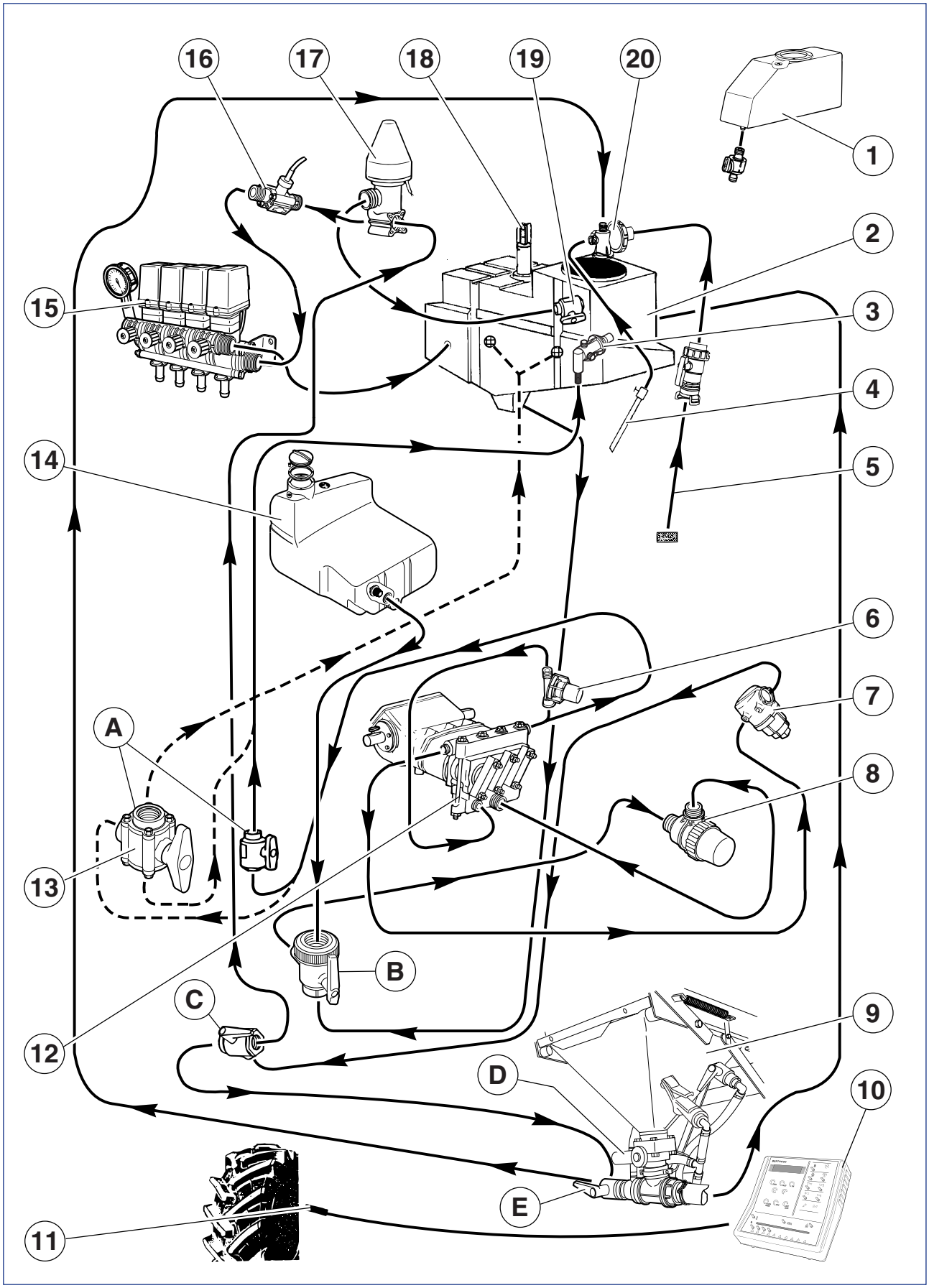
DESIGNATION DES REPERES
des pages 45 et 46

1 - Cuve lave-mains de 18 litres.
2 - Cuve principale de 1000, 1200 ou 1500 litres.
3 - Hydromax.
4 - Canne de remplissage (bouillies).
5 - Tuyauterie de remplissage avec crépine.
6 - Soupape de sécurité de la pompe Gama.
7 - Filtre de refoulement (101).
8 - Filtre d'aspiration.
9 - Trémie d'incorporation des oligo-éléments.
10 - Boîtier de commande D.P. Control.
11 - Capteur de vitesse sur la roue du tracteur.
12 - Pompe Gama (101 - 130).
13 - Vanne 3 voies pour le rinçage de la cuve principale *(Option lav'ton)*.
14 - Cuve de rinçage de 120 litres.
15 - Bloc 3 ou 4 V.E.C. (vannes électriques à clapet) avec retour compensé.
16 - Débitmètre.
17 - Vanne régulatrice électrique (D.P.Elec).
18 - Jauge à flotteur *(en option)*.
19 - Vanne 2 voies pour couper le retour en cuve de la vanne régulatrice.
20 - Hydro-injecteur.

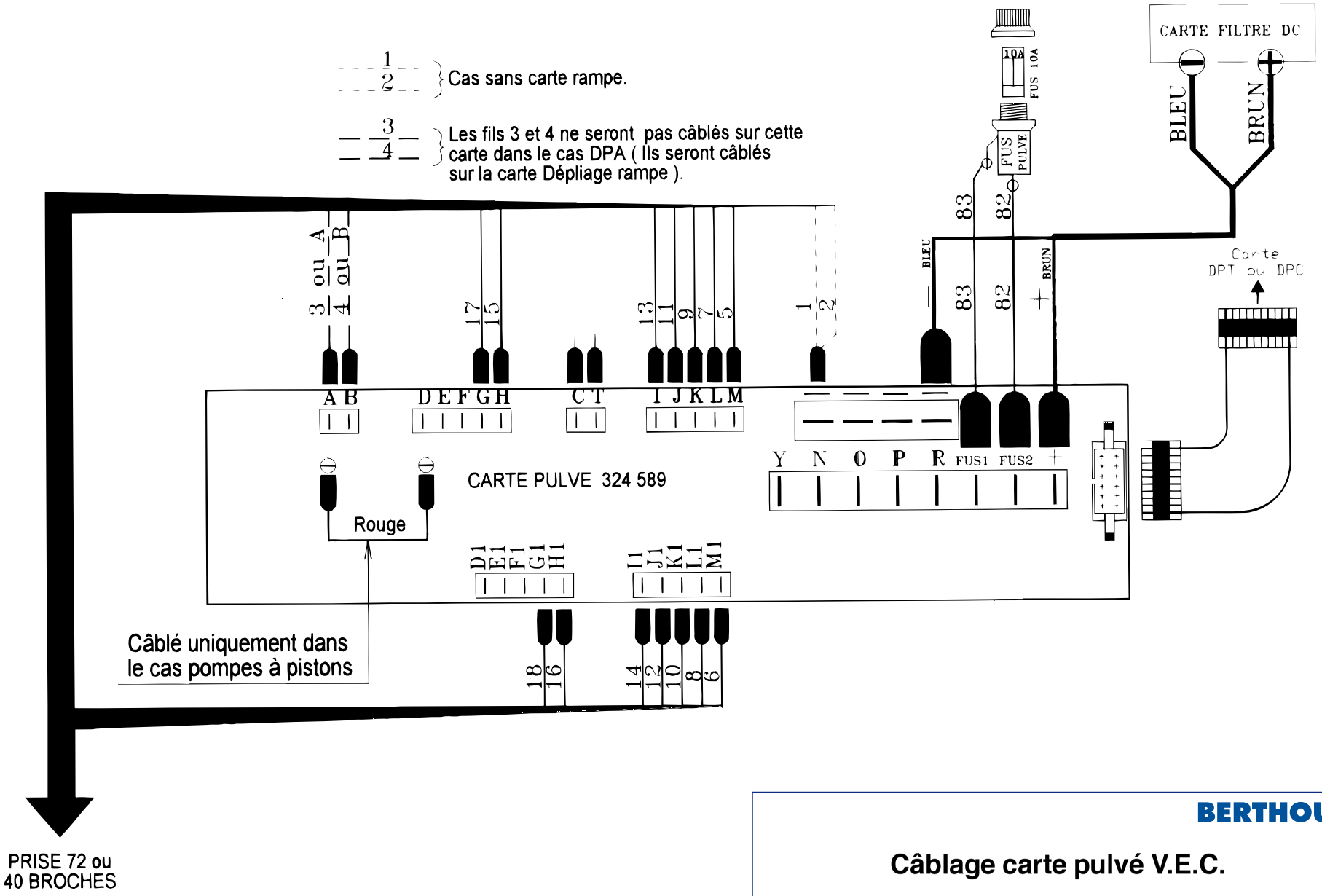
CIRCUITS HYDRAULIQUES d'un APPAREIL MACK II PORTÉ, avec REGULATION D.P.CONTROL, VANNES ELECTRIQUES A CLAPET, POMPE GAMA 101, CUVE DE RINÇAGE et TREMIE



CIRCUITS HYDRAULIQUES d'un APPAREIL MACK II PORTÉ, avec REGULATION D.P.CONTROL, VANNES ELECTRIQUES A CLAPET, POMPE GAMA 130, CUVE DE RINÇAGE et TREMIE



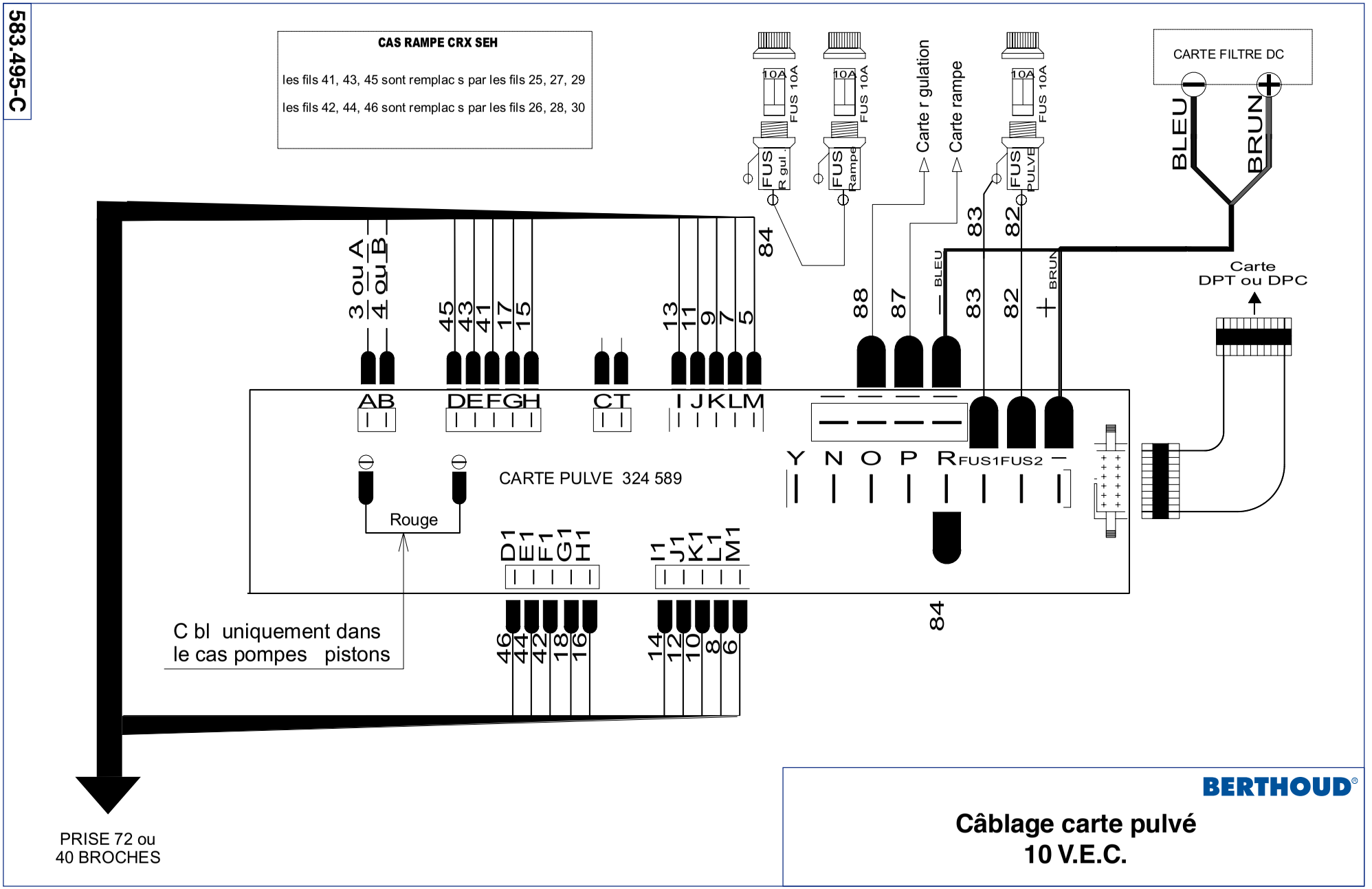
572.917-A



BERTHOUD®

Câblage carte pulvé V.E.C.

583.495-C

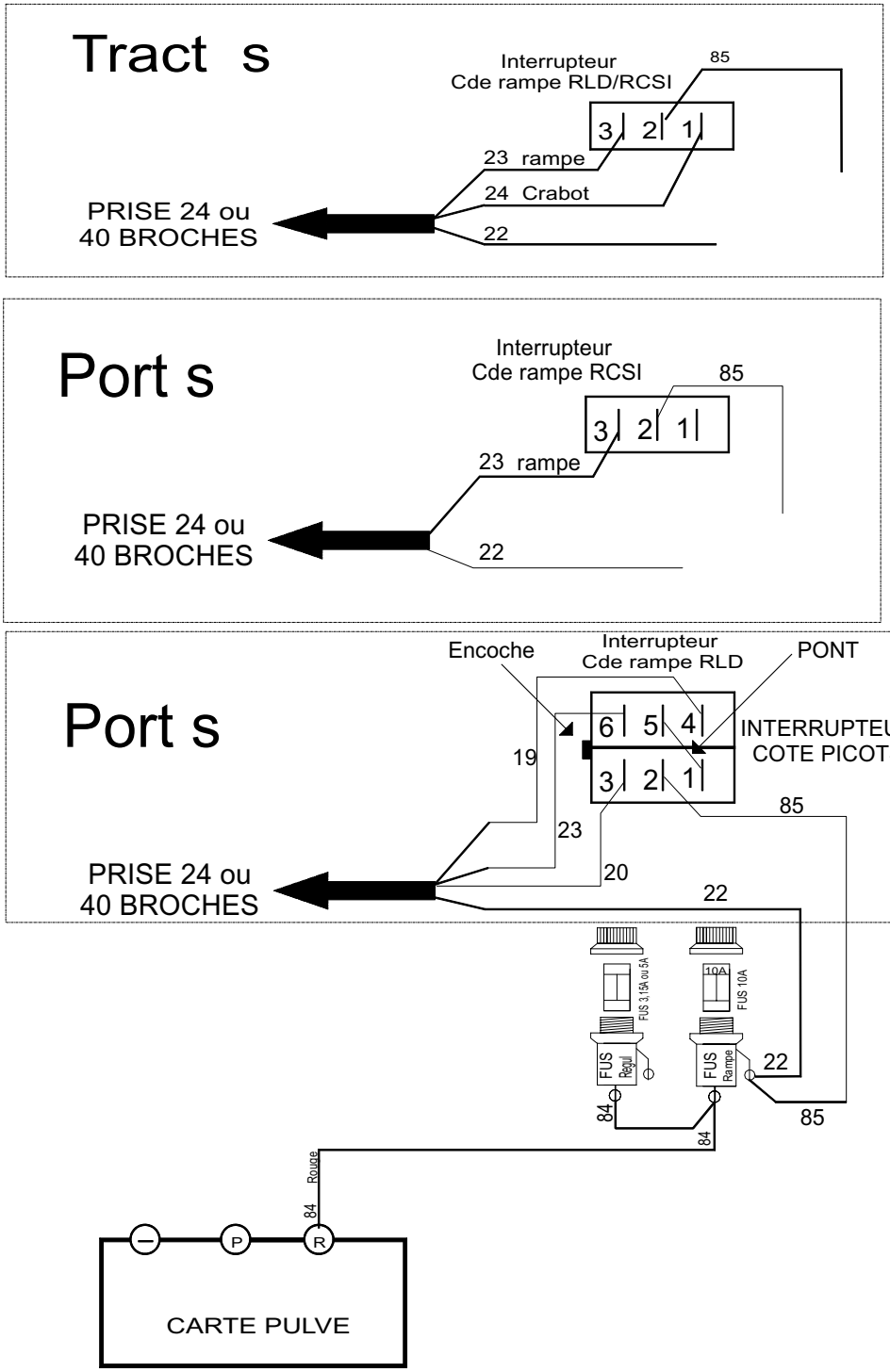

CAS RAMPE CRX SEH
les fils 41, 43, 45 sont remplac s par les fils 25, 27, 29
les fils 42, 44, 46 sont remplac s par les fils 26, 28, 30
CARTE FILTRE DC
BLEU
BRUN
10A FUS R gul.
10A FUS Rampe
10A FUS PULVE
Carte r gulation
Carte rampe
Carte DPT ou DPC
3 ou A
4 ou B
45 43 41 17 15
13 11 9 7 5
84
88 87 BLEU 83 82 BRUN
AB DEFGH CT IJKLM
CARTE PULVE 324 589
Y N O P R FUS1 FUS2
Rouge
D1 E1 F1 G1 H1
I1 J1 K1 L1 M1
C bl uniquement dans
le cas pompes pistons
46 44 42 18 16
14 12 10 8 6
84
PRISE 72 ou
40 BROCHES

BERTHOUD®

Câblage carte pulvé
10 V.E.C.

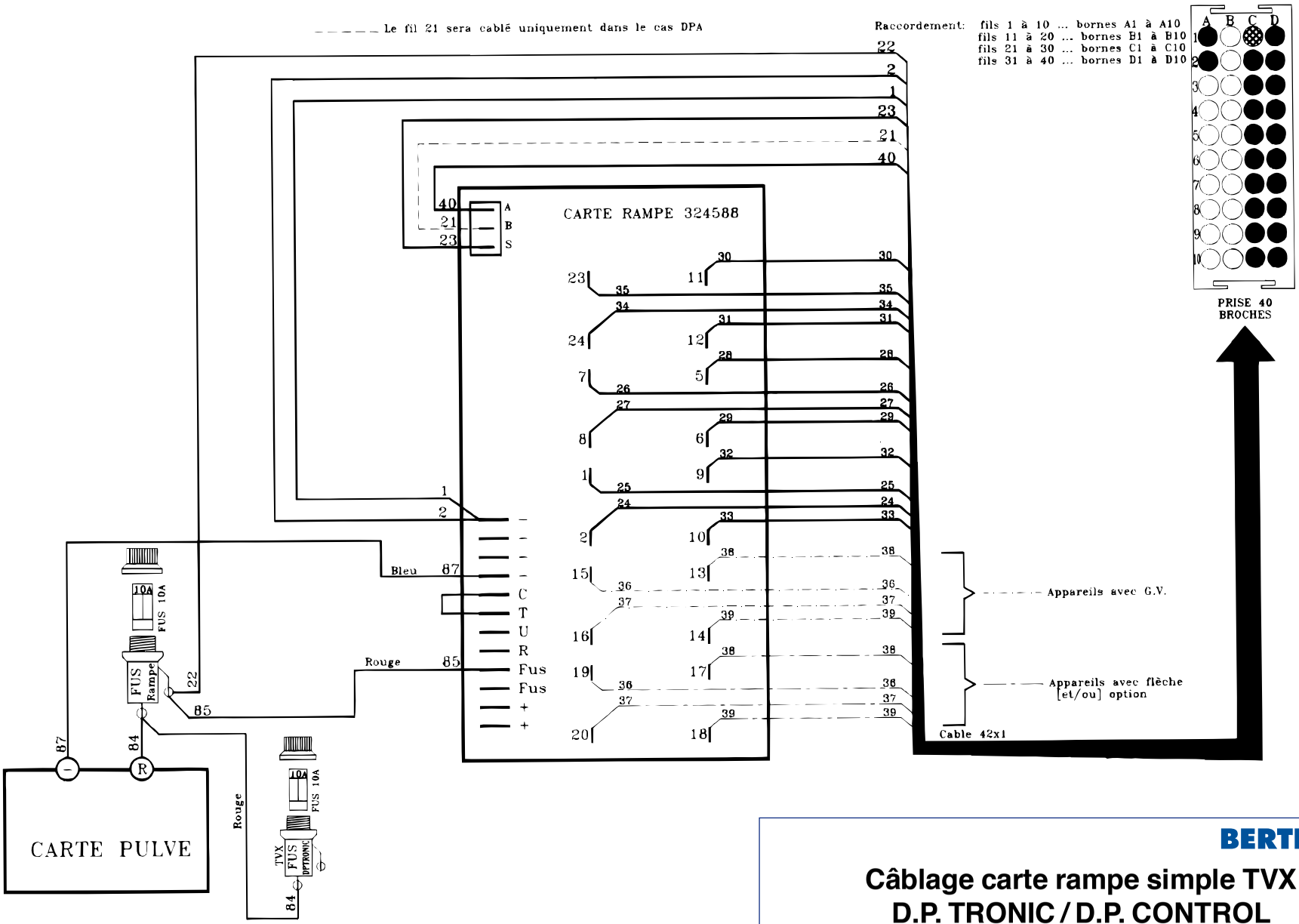
BERTHOUD®

Câblage interrupteur de commande Rampes RLD et RCS.I



574.251-C

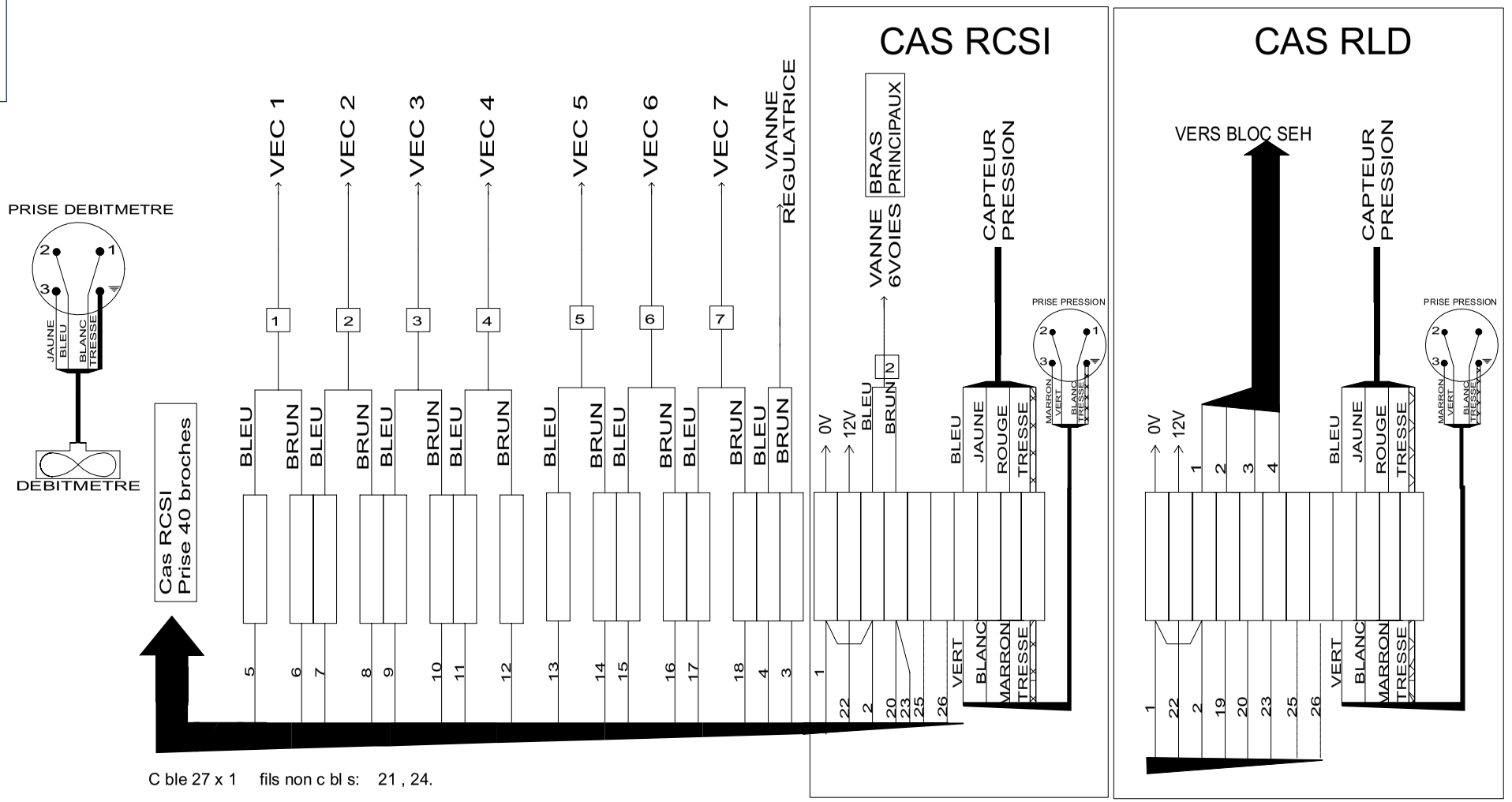
522.270-D


Le fil 21 sera câblé uniquement dans le cas DPA
Raccordement: fils 1 à 10 ... bornes A1 à A10
fils 11 à 20 ... bornes B1 à B10
fils 21 à 30 ... bornes C1 à C10
fils 31 à 40 ... bornes D1 à D10
A B C D
PRISE 40 BROCHES
CARTE RAMPE 324588
Bleu
Rouge
Rouge
10A FUS 10A
FUS Rampe
TVX FUS DPTRONIC
CARTE PULVE
Appareils avec G.V.
Appareils avec flèche [et/ou] option
Cable 42x1

BERTHOUD®

Câblage carte rampe simple TVX D.P. TRONIC / D.P. CONTROL

573.989-A



C ble 27 x 1 fils non c bl s: 21 , 24.

25
26
Remplissage GST

BERTHOUD®

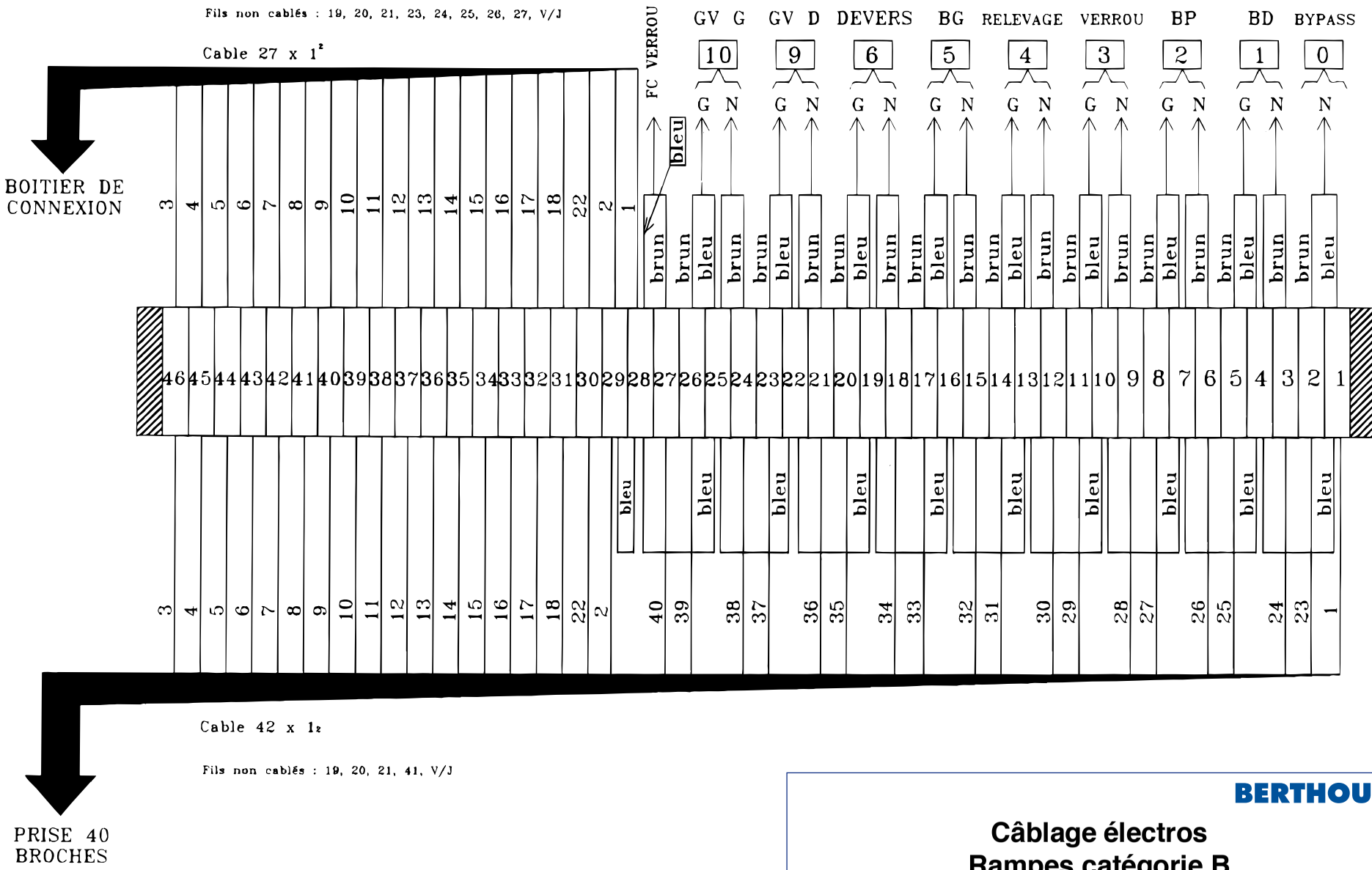
Câblage boîtier de connexion RCS.I / RLD
MACK portés DPTronic / DPControl VEC

BERTHOUD®

Câblage boîtier de connexion / Bloc électros MACK portés VEC

573.968-B

534.183



BERTHOUD®

Câblage électros
Rampes catégorie B

RAPPEL DE VOS PARAMETRES

Pour vous souvenir des valeurs programmées, de la marque des buses, de leurs couleurs, remplissez les cases ci-dessous.

BUSE 1

buse :

BUSE 2

buse :

BUSE 3

buse :

BUSE 4

buse :

BUSE 5

buse :

NOTA : Au départ de chaque saison de traitement vérifiez les débits réels de vos buses.

Développé de roue : (en mètres, de 1 à 6,50 m plus le 0)

Nombre de pulses : (par tour de roues, de 1 à 32 pulses)

Nombre de pulses : (par litre, de 50 à 9999 pulses)

NOTES SUR LES TRAITEMENTS REALISES EN COURS DE SAISON

Date	Parcelle	Traitement	Produit	Dose	Volume l/ha	Buse	Pression	Vitesse km/h

En raison des améliorations constantes que nous apportons sur notre production,
nous nous réservons le droit de modifier la conception ou les spécifications sans notification.

BERTHOUD agricole

BP 202 - 69823 - BELLEVILLE CEDEX FRANCE

Tél. : 04.74.06.50.50 - Fax : 04.74.06.50.77 - www.berthoud.com

09/2003 - 82454B(F).p65